D. SEARS

ENCYCLOPÉDIE
METHODIQUE,

OU

PAR ORDRE DE MATIERES;

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES, DE SAVANS ET D'ARTISTES;

Précédée d'un Vocabulaire universel, *servant de Table pour tout l'Ouvrage, ornée des Portraits de MM.* DIDEROT & D'ALEMBERT, *premiers Éditeurs de l'*Encyclopédie.

ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE.

DICTIONNAIRE
DE L'ARTILLERIE,

PAR LE COLONEL H. COTTY,

DIRECTEUR GÉNÉRAL DES MANUFACTURES ROYALES D'ARMES DE GUERRE, CHEVALIER DE SAINT-LOUIS ET OFFICIER DE LA LÉGION-D'HONNEUR.

A PARIS,

Chez Mme. veuve AGASSE, Imprimeur-Libraire, rue des Poitevins, n°. 6.

M. DCCCXXII.

INTRODUCTION.

L'ARTILLERIE est une des parties de l'Art militaire qui exige le plus de talens et de connoissances, car elle a des relations avec presque toutes les sciences, tous les arts et tous les métiers. En effet, l'artilleur a recours aux mathématiques, à la physique, à la chimie, aux arts graphiques, à l'art militaire, etc.; soit pour diriger les travaux des poudreries, des fonderies, des forges, des manufactures d'armes et des arsenaux de construction; soit pour détruire les remparts d'une ville, ou pour ruiner les attaques de l'ennemi devant une place; soit pour faire manœuvrer les bouches à feu qui jouent un rôle si important dans les armées modernes; soit pour jeter les ponts nécessaires au passage des fleuves, etc. Ainsi on trouvera dans ce Dictionnaire des termes communs à diverses sciences, à divers arts et métiers; mais ils n'y sont présentés que sous le rapport des travaux de l'artillerie : par exemple, en parlant des métaux employés pour la fabrication des armes, des projectiles, des voitures et des attirails de ce service, on a laissé aux ouvrages de minéralogie à expliquer les moyens de les extraire des entrailles de la terre, de les combiner, de les travailler et d'en rectifier les usages généraux.

J'ai tâché de faire connaître, dans les articles importans, le point de départ de cette science, le chemin qu'elle a parcouru et l'état où elle est maintenant en France.

J'ai consigné aux articles qui en étoient susceptibles, les découvertes qui se sont succédées si rapidement dans ces derniers temps, et qui sont relatives à l'artillerie; telles que la fabrication de la poudre ronde, la manipulation des poudres fulminantes, l'usage des armes à percussion, etc. Ceux qui viendront après nous, ajouteront leurs connais-

sances aux nôtres, rectifieront nos erreurs et légueront à leurs successeurs des matériaux pour faire un meilleur ouvrage : telle est la marche des connaissances humaines.

J'ai puisé dans un grand nombre de sources que j'ai indiquées à fur et à mesure que l'occasion s'en est présentée. Je me contenterai de dire ici que les autres Dictionnaires de l'*Encyclopédie méthodique* m'ont été fort utiles, la plupart des arts et des sciences étant liés et dépendant en quelque sorte les uns des autres. L'Aide-mémoire à l'usage des officiers d'artillerie m'a été aussi fort utile en raison des nombreux détails qu'il contient. Les articles concernant les armes portatives, anciennes et modernes, de guerre et de luxe, sont tirés d'un grand ouvrage que je me propose de publier incessamment, mon Mémoire sur la fabrication des armes portatives, imprimé en 1806, étant épuisé. Je n'ai rien donné sur la fortification et les mines; ces connoissances, d'ailleurs si nécessaires aux officiers du corps royal de l'artillerie, sont particulièrement du domaine du génie militaire. On peut consulter pour ces articles le Dictionnaire de l'Art militaire de l'*Encyclopédie méthodique*.

La description des objets qui composent le matériel de l'artillerie, est généralement sèche, aride et minutieuse. La langue des diverses branches de ce matériel est, comme celle de tous les arts mécaniques, très-imparfaite, principalement à cause de la disette des mots propres et de l'abondance des synonymes et des homonymes : il y a des pièces et des outils qui ont plusieurs noms différens, tandis que d'autres n'ont au contraire que le nom générique, sans aucune addition qui les spécifie; enfin il y en a qui sont désignés par ceux de pièces et d'outils avec lesquels ils n'ont aucune analogie. J'ai parlé d'une manière succincte des choses qui ne sont plus en usage, et de celles qui sont de peu d'utilité, afin de traiter plus en détail les articles importans et qui constituent l'artillerie moderne. J'ai employé à la fois

les dénominations nouvelles du système métrique et celles des anciennes mesures, parce qu'il est des objets que les artilleurs désignent encore par l'ancien système; par exemple, on dira encore long-temps un obusier de 6 pouces, au lieu d'un obusier de 0 mèt. 1624; une pièce de 12, au lieu d'une pièce de 5 kilog. 8740.

M. de Pommereul, artilleur d'une grande réputation, avoit entrepris en 1784 de traiter l'artillerie pour l'*Encyclopédie méthodique;* mais les événemens ont obligé ce général à abandonner un travail qui, malgré les changemens survenus depuis cette époque, seroit encore aujourd'hui d'un grand intérêt pour le corps.

J'ai essayé de traiter cette partie de l'*Encyclopédie méthodique :* chargé successivement, à diverses époques, de la direction générale des manufactures royales d'armes, de celle des forges de l'artillerie, des fonctions de commissaire du Gouvernement près l'administration des poudres et salpêtres, de l'examen militaire des élèves d'artillerie à l'École d'application, nommé membre de différens comités d'artillerie, du conseil de perfectionnement de l'École polytechnique, etc., j'ai pris sur tous ces services des notions qui, indépendamment des connoissances pratiques que tout artilleur acquiert à la guerre, sont les élémens de ce Dictionnaire.

Je me suis borné à ne donner, autant que le comporte la nature de cet ouvrage, que des choses de principes, ou fondées sur l'expérience. Heureux si j'ai rempli la tâche que je m'étois imposée, et si mon travail est digne de figurer dans le plus beau et le plus grand monument que les hommes aient élevé aux sciences !

ERRATA.

Page 21, *colonne* 1, *ligne* 41, baguette, *lisez :* baguette des armes à feu portatives.

Page 23, *col.* 1, *lig.* 25, crevasses, *lisez :* crasses.

Page 37, *col.* 2, *lig.* 12, auparavant, *lisez après ce mot :* son nom paroît venir du mot grec *bombos*.

Page 59, *col.* 1, *lig.* 21, on n'en faude, *lisez :* en faude.

Page 61, *colonne* 2, *ligne* 43, sont : une hausse, *lisez :* sont : deux brancards, une hausse.

Page 62, *col.* 1, *lig.* 18, bouches, *lisez :* bombes.

Page 64, *col.* 2, *lig.* 13, dimensions, *lisez :* parties.

Page 71, *col.* 1, *lig.* 17, une tension, *lisez :* et une tension.

Page 88, *col.* 1, *ligne* 7, ÉCOTTAGE, *lisez :* ÉCOLTAGE.

Page 103, *col.* 1, *lig.* 36, proposition, *lisez :* proportion.

Page 159, *col.* 2, *lig.* 58, les ponts, *lisez :* les pontons.

Page 135, *col.* 1, *lig.* 28, l'an 11, *lisez :* 1816.

Page 465, *col.* 2, *lig.* 31, 45', *lisez :* 45°.

Page 507, *col.* 1, *lig.* 25, YATAYAN, *lisez :* YATAYAN ou YATAGAN.

A

ACIER. L'artillerie, qui n'employoit dans ses nombreux travaux que de l'acier provenant d'Allemagne & d'Angleterre, ne fait plus usage maintenant que d'acier indigène : l'industrie française ayant créé de belles aciéries en divers lieux du royaume.

On sait que l'acier est du fer affiné & combiné avec du carbone; qu'il diffère de la fonte par l'absence de l'oxigène, & du fer par la présence du carbone : ainsi l'on peut tirer l'acier de la fonte ou du fer, en privant la première de son oxigène, en introduisant du carbone dans le second.

On distingue trois espèces d'acier : l'acier naturel, l'acier de cémentation & l'acier fondu.

On obtient l'acier naturel immédiatement de la fonte grise par sa fusion dans des foyers brasqués. C'est le produit des mines spathiques & de quelques mines hématiques, que par cette raison on appelle mines d'acier. La fabrication de l'acier naturel ne diffère de celle du fer forgé qu'en ce qu'on ne détruit du carbone, dans la gueuse qu'on affine, que ce qu'il faut pour qu'il reste acier. L'acier naturel se nomme acier de fusion, de forge ou d'Allemagne, d'où il étoit principalement apporté autrefois.

L'acier de cémentation est celui qu'on obtient avec du fer épuré, bien corroyé & cémenté avec de la poussière de charbon de bois. Pour cette opération on place les fers qu'on veut convertir en acier dans une caisse de ce métal; on les met par lits en les recouvrant & les entourant de charbon, & on recouvre le tout d'une couche de sable humecté & bien battu pour empêcher le charbon de brûler. On expose cette caisse au feu d'un four à réverbère, aussi long-temps que l'exigent les échantillons de fer qu'on veut convertir en acier. Ces échantillons retirés du cément s'appellent acier poule; leur surface est boursoufflée & la fracture est lamelleuse. On les chauffe & on les forge de nouveau pour les convertir en acier propre à être employé. Cette espèce d'acier soude avec lui-même & entre deux fers; elle est propre à faire des outils tranchans, mais elle n'a pas assez de corps pour être employée à faire des ressorts de platines ni des lames de sabres.

L'acier fondu est le produit de la fonte de l'acier naturel, de l'acier de cémentation, & même du fer affiné, avec un flux; il se coule dans des moules carrés ou octogones en fer forgé ou coulé. On étend cet acier au marteau comme on le fait pour l'acier de cémentation; mais on le chauffe moins & avec plus de précaution, parce qu'on risqueroit de le briser. La cassure de cet acier coulé ressemble beaucoup à celle de l'acier poule; il se trouve à sa surface de petites cavités qui paroissent dues au retrait de la matière. Plus il est étiré sous un mince échantillon, plus il devient doux & facile à travailler. C'est d'après cette observation que l'on fait de la tôle d'acier fondu.

On fabrique maintenant en France de l'acier fondu qui se soude bien, est très-flexible & assez facile à travailler. Cet acier est homogène dans toutes ses parties, exempt d'impureté, d'un grain très-fin, susceptible du plus beau poli.

ACIER ferreux. C'est celui qui conserve des veines de fer. Quoique le fer & l'acier doivent être distingués par des qualités bien tranchantes, il y a cependant un point de contact où ils se confondent : en effet, l'acier le plus tendre peut être regardé comme un fer très-dur, & le fer dur qui contient une forte dose de carbone se rapproche des propriétés de l'acier. De-là vient qu'on obtient quelquefois de la même fonte des espèces de fer qui sont très-différentes : il suffit pour cela de changer l'inclinaison de la tuyère.

ADENT. Entaille ou emboîture en forme de dent, faite sur les faces correspondantes de deux ou de plusieurs pièces de bois, pour assurer leur assemblage & leur liaison. Ces pièces se touchant par des faces qui présentent des angles rentrans & des angles saillans, sont de forme assortie, & *s'endentent* de manière à ne pouvoir glisser l'une sur l'autre. Les madriers qui composent les flasques des affûts de place & de côté sont assemblées à adent, ainsi que ceux des affûts marins.

ADOUCIR. C'est, dans la fabrication des armes à feu portatives, ôter avec la lime fine les traits de la grosse lime, pour pouvoir polir l'ouvrage plus aisément & plus exactement. Une pièce d'armes est adoucie & polie quand sa surface ne paroît avoir aucune inégalité. Le poli parfait n'existe pas dans la nature, car tous les corps ont des pores; leurs surfaces sont composées d'éminences qui font leurs parties solides, séparées par des intervalles vides qui font leurs pores.

ADOUCISSEUR ou POLISSEUR. Ouvrier qui, dans les manufactures d'armes, polit l'intérieur des canons de fusil, au moyen du banc de polisserie.

AFFINAGE. C'est la purification des métaux par la scorification & la séparation des matières étrangères qui leur étoient alliées. Voici la méthode employée à la manufacture de Klingenthal pour affiner l'acier brut destiné à la fabrication des lames de sabre. On étire les barreaux en lamettes de 0 mèt.

04 (18 lig.) de largeur, fur 0 mèt. 0045 à 0 mèt. 0067 (2 à 3 lig.) d'épaiffeur. On jette ces pièces dans l'eau, on les caffe en morceaux, & l'on fépare avec foin celles qui ont la nature de fer, de celles qui ont la nature de l'acier : on fépare encore les parties qui forment de l'acier tendre, de celles qui forment de l'acier dur; on en fait des paquets ou trouffes pefant environ 23 kil. 50 (47 liv.) & compofés de 16 à 18 lamettes placées les unes fur les autres, en obfervant que les deux pièces qui fervent de converture à la trouffe foient d'acier mou. On forge les trouffes dans un fourneau deftiné à cet ufage, & on les étire en barreaux de petits échantillons; par-là l'acier prend une qualité uniforme.

Affinage de la gueufe. C'eft la réduction en fer malléable, dans un creufet ou foyer particulier, de la fonte en gueufe obtenue par la fufion du minerai dans le haut fourneau.

Le fer affiné eft enfuite foumis à la percuffion du marteau, qui achève de le purifier par le rapprochement plus intime de fes molécules, & qui donne la première forme fous laquelle il doit être livré, ou réduit en plus petits échantillons.

AFFINERIE d'acier. C'eft l'ufine dans laquelle on transforme en acier la fonte ou le fer cémenté propres à cette opération.

AFFUTER. Aiguifer, faire couper un outil. Ce mot eft peu ufité dans l'artillerie. (*Voyez* les articles Aiguiser & Emoudre.)

Affuter. Ancien mot qui fignifie difpofer à tirer, mettre en mire, pointer une pièce de canon.

AFFUTS. C'eft, en général, un affemblage de pièces en bois & en fer fur lequel on monte une pièce d'artillerie pour pouvoir la manœuvrer & la tirer. Il y a des affûts à canons, à obufiers, à mortiers, à pierriers, &c.

Affuts à canons de campagne & de fiége. Ce font des voitures fur lefquelles on place le canon pour le tirer; ceux de campagne fervent auffi pour le tranfporter. Les affûts font compofés de deux principales pièces de bois appelées *flafques;* les flafques des affûts de fiége font affemblés par quatre pièces que l'on nomme *entretoifes,* & qui portent en même temps le nom de l'endroit où elles font placées : ceux de campagne n'en ont que trois. L'entretoife de volée eft celle qui eft à la tête de l'affût; on lui donne ce nom à caufe de la volée du canon qui eft dans cette partie. L'entretoife de couche eft celle qui fe trouve fous le centre du canon : il n'y en a point aux affûts de campagne. L'entretoife de mire eft nommée ainfi parce que le canonnier fe place contre cette entretoife pour pointer (cette entretoife fe nomme de fupport dans les affûts de campagne, parce qu'elle fert à porter la culaffe du canon en route). L'entretoife de croffe affemble les croffes de l'affût; elle eft percée dans fon milieu d'un trou dans lequel paffe la cheville ouvrière de l'avant-train. On donne plus d'écartement aux croffes de l'affût qu'à la tête, parce que le canon a plus de diamètre à la culaffe qu'aux tourillons, & que les flafques doivent être affemblés de façon à être le plus près poffible du canon fans le gêner, étant effentiel qu'il ne puiffe fe déranger dans aucun fens, foit en tirant, foit dans la marche : on l'empêche de reculer & d'avancer fur l'affût, en creufant pour les tourillons fur le deffus des flafques un enfoncement circulaire dont la profondeur eft des deux tiers de leur diamètre. Il faut que le canon, quand fes tourillons font placés dans ce logement, puiffe fe mouvoir dans le fens vertical tant en deffus qu'en deffous de l'horizon, afin que l'on ait le moyen de pointer haut ou bas. On fe contente de laiffer au canon de fiége, dont l'affût eft fuppofé fur un plan de niveau, la liberté d'être pointé à fept à huit degrés au-deffous de la ligne horizontale & à treize ou quatorze degrés au-deffus : ceux de campagne peuvent, par la conftruction de leur affût, être pointés fous l'angle de quinze degrés au-deffous de l'horizon & de quinze à dix-fept au-deffus.

Les logemens des tourillons doivent être placés le plus près poffible de la tête des flafques, en y confervant cependant affez de bois pour que leur devant conferve de la folidité, & que l'effieu, dont ils déterminent la pofition, foit foutenu folidement contre le recul de l'affût. On place cet effieu près de la ligne verticale qui paffe par-derrière le logement des tourillons, pour que les croffes de l'affût ne foient ni trop légères ni trop pefantes. Au moyen de cet emplacement de l'effieu, les roues de l'affût portent prefque tout le poids du canon, quoiqu'il devienne une voiture à quatre roues quand il eft monté fur fon avant-train; de forte que la pofition des tourillons qui, en égard au tir de ce canon, doit être près de la tête, devroit, quand on confidère l'affût comme voiture, fe trouver dans le milieu de l'intervalle des grandes & des petites roues. Pour remplir cet objet, on fait pour les tourillons, vers le milieu de la longueur de l'affût, un fecond logement où l'on place le canon en route; quoique la manœuvre de changer le canon du logement de tir au logement de tranfport puiffe fe faire promptement, on le laiffe cependant dans celui de tir quand on marche à l'ennemi ou que l'on en eft à portée de faire feu.

Il n'y a de logement de tranfport qu'aux affûts de 12 & de 8; on n'en a pas fait à celui de 4 : les canons de ce calibre étant trop légers pour fatiguer les roues. Ces logemens ne font pas néceffaires dans les affûts de fiége, parce qu'ils ne portent jamais leurs canons que du parc à la tranchée, & que l'on a des chariots particuliers pour les voiturer.

On met des fous-bandes en fer dans le logement

des tourillons pour résister à l'effort du recul qui ne tarderoit pas à le détruire : on fait celles des logemens de tir très-épaisses, mais celles des seconds logemens le sont moins, parce qu'on ne s'en sert que pour le transport des canons. On arrondit & relève les crosses des affûts de campagne, pour pouvoir les laisser traîner en manœuvrant à la prolonge.

Les affûts de campagne & toutes les autres voitures à quatre roues ont des timons. Cette façon d'atteler, outre l'avantage qu'elle a de raccourcir la longueur des colonnes, répartit également l'effort du tirage & laisse aussi aux chevaux toute la liberté qu'ils peuvent avoir en marchant : tandis que les chevaux n'étant que sur une seule file avec la limonière, la longueur de l'attelage est double, les chevaux sont plus difficiles à conduire, & la voiture ne peut guère trotter.

Les pièces en bois qui composent les affûts de campagne sont : deux flasques, trois entretoises, deux roues, une femelle mobile. Les pièces principales en fer sont : un essieu, un anneau carré porte-levier, un crochet à tête plate & percée, un crochet à pointe droite, un crochet à fourche, deux clous rivés de crosse, un crochet porte-seeau, une vis de pointage & son écrou en cuivre, deux doubles crochets de retraite, deux crochets de retraite, deux bouts d'affût, deux recouvremens de talus des flasques, deux sous-bandes fortes, deux chevilles à tête ronde, quatre chevilles à tête plate, deux sous-bandes minces pour les seconds logemens des tourillons aux pièces de 12 & de 8, deux bandes de renfort, deux bandes d'essieu, deux têtes d'affût, quatre liens de flasque, une lunette, une contre-lunette, un anneau d'embrelage, deux grands anneaux de pointage, deux petits anneaux de pointage, un crochet porte-écouvillon, deux anneaux carrés de manœuvre, deux plaques de frottemens de sassoire, deux sus-bandes, une chaîne d'enrayage pour les pièces de 12 & de 8, quatre plaques de garniture pour l'encastrement des essieux, un bandeau de femelle, une calotte de femelle, une plaque de femelle, une charnière de femelle.

Les parties en bois des affûts de siége sont : deux flasques, quatre entretoises, une femelle, deux roues, un essieu. Les parties en fer sont : deux crochets de retraite, quatre plaques carrées de bandeaux d'entretoises, deux bandeaux d'entretoises, deux recouvremens de tête d'affûts, cinq boulons d'assemblage, deux bandes de recouvrement de talus des flasques, deux sous-bandes, deux bandes de renfort, six chevilles à tête ronde, deux chevilles à mentonnet, deux têtes d'affût, deux chevilles à tête plate, quatre liens de flasque, une lunette, une contre-lunette, un anneau d'embrelage, deux boulons, deux sus-bandes, deux chaînettes de sus-bande, deux clavettes, une vis de pointage & son écrou en cuivre, deux équignons, deux brabans d'équignon, deux anneaux à happes, deux heurtequins, deux étriers d'essieu.

Affuts des pièces légères, dites *à la Rostaing*. Ces affûts & leurs pièces sont supprimés depuis long-temps; mais comme on présente souvent des inventions de ce genre, on croit devoir en faire mention ici. Les pièces qui étoient en bronze tiroient des boulets d'une livre, & elles avoient à peu près vingt calibres de longueur. On donnoit beaucoup de cintre aux flasques, afin de relever les roues, sans quoi le service de ces petites pièces eût été incommode. Aux deux côtés des flasques on appliquoit deux bras de limonières par un boulon. Aux crosses, il y avoit deux anneaux pour y passer un levier en travers de l'affût. Ce levier servoit pour la retraite; il offroit aussi des points d'appui aux limonières, pour élever les crosses lorsqu'on y atteloit un cheval. Le pointement se faisoit avec un coin de mire, qui glissoit dans une coulisse entaillée sur l'entretoise de couche; le coin étoit mû par une vis dont l'écrou étoit arrêté au-devant de la coulisse. La sus-bande des tourillons étoit fixée par une charnière; vers la tête de l'affût, elle s'arrêtoit par une clavette fixée au bouton & tournant avec lui. Cet affût & sa pièce étoient d'une grande légèreté; un seul cheval les traînoit, & on pouvoit, en les démontant, les transporter facilement sur les montagnes; mais cette pièce étoit sans puissance à cause de la petitesse de son calibre. (*Voyez* l'article Canon de troupes légères.)

Affuts de côtes. Ils ont la même forme que ceux de place, & les flasques sont assemblés de la même manière : ils sont montés sur des rouleaux à tête percée pour recevoir des leviers. Le canon se trouve encore plus élevé au-dessus du sol de la batterie qu'avec les affûts de place. Ainsi, au moyen de ces affûts on tire par-dessus l'épaulement, en présentant peu de prise aux boulets ennemis, & on les fait mouvoir circulairement, de manière à suivre les vaisseaux qui passent devant la batterie.

Les pièces en bois qui composent l'affût de côte, sont : deux flasques, chacun de trois pièces, assemblées par vingt goujons, quatre échantignolles, deux entretoises, un gros rouleau avec quatre mortaises, un petit rouleau, quatre recouvremens pour les rouleaux, quatre goujons pour les échantignolles. Les ferrures sont : dix boulons, quatre boulons d'assemblage, quatre bandes de renfort, quatre cordons pour le gros rouleau, deux frettes pour le petit rouleau, une vis de pointage & son écrou.

Affuts à échantignolles. Ces échantignolles étoient destinées à élever la pièce. Il y avoit une échantignolle au-dessus de la tête de chaque flasque, sur laquelle on pratiquoit le logement des

tourillons. Il a été abandonné à cause de son peu de solidité.

Affuts à flèche. Ils étoient composés de deux flasques accolés à une pièce de bois qui servoit en effet de flèche quand on vouloit les manœuvrer. Ils n'ont été en usage qu'à l'armée d'Egypte, où le dénuement de bois de longueur les avoit fait adopter. Ces affûts élevoient le canon de cinq pieds neuf pouces au-dessus de la plate-forme, ce qui les avoit fait appeler *affûts-chameaux*.

Affuts marins. Ils sont destinés à manœuvrer le canon à bord des vaisseaux. On en fait usage à défaut d'affûts de côtes pour les pièces en fer. Ils consistent en deux flasques courts, assemblés par des goujons, le dessous dégagé en arc de cercle, & coupés carrément en quatre degrés en arrière pour les alléger. Ils sont supportés par quatre roulettes dont les essieux sont en bois.

Ces sortes d'affûts se construisent promptement & à peu de frais, mais ils sont difficiles à manœuvrer & sont peu élevés au-dessus de la plate-forme.

Affuts à mortiers. Ils sont composés de deux flasques en fer, assemblés par deux entretoises & par des boulons; ces flasques sont coulés à masselotte. On s'est occupé, depuis que les mortiers existent, à chercher la matière la plus solide pour faire leurs affûts. On les a eus tantôt en fer coulé, tantôt en bois, ensuite en fer battu; on en a fait aussi en bronze, ce qui étoit très-dispendieux.

Les premiers affûts ont été en bois ferré; on a trouvé qu'ils duroient trop peu & que leurs ferrures coûtoient beaucoup de façon; on a préféré dans la suite les affûts de fer coulé, parce qu'ils sont moins coûteux & qu'ils durent long-temps quand la fonte est grise, douce & onctueuse (si l'on peut s'exprimer ainsi). Pour s'assurer que la fonte de ces affûts est suffisamment douce, on perce à froid les trous des boulons qui assemblent les flasques, parce que le fer coulé qu'on peut percer avec des forets n'est pas cassant, & il doit résister aux efforts du recul. Toutefois, ces affûts sont lourds, détruisent promptement les plates-formes, & sont difficiles à remettre en batterie quand ils sont d'un gros calibre.

On les éprouve en tirant trois fois de suite avec leurs mortiers respectifs chargés à chambre pleine, le mortier pointé à soixante degrés & l'affût placé sur une plate-forme horizontale. On reçoit ceux qui ont soutenu cette épreuve sans être dégradés; mais ceux qui manifestent des fentes ou des cavités sont rebutés & cassés.

Les diverses parties, tant en fer qu'en bois, qui composent l'affût à mortier sont : deux flasques en fer coulé, deux entretoises en bois, deux douilles pour tenons de manœuvre, deux tenons de manœuvre, trois boulons d'assemblage & deux seulement pour le mortier de huit pouces, deux sus-bandes, quatre étriers de sus-bande, un coussinet à tourillons, une plaque de renfort au talus du coussinet, deux chevilles à double mentonnet.

Affuts d'obusier. Ils ont à peu près la même forme que ceux des canons. Il n'y a de différence essentielle que dans leur semelle, qu'il a fallu rendre mobile pour pouvoir tirer jusqu'à l'angle de quarante-cinq degrés. On n'a pas fait de seconds logemens des tourillons à ces affûts, parce que leur poids n'est pas considérable & que d'ailleurs ils sont trop courts pour cela. On monte celui de huit pouces sur l'avant-train à canon de douze, & celui de six pouces sur l'avant-train du canon de huit.

Le parties en bois qui composent l'affût d'obusier sont : deux flasques, quatre entretoises, une semelle, un essieu, deux roues. Les ferrures principales sont : deux clous rivés de crosse, un anneau carré porte-levier, un crochet porte-levier, un crochet à pointe droite porte-écouvillon, un crochet à fourche porte-écouvillon, deux doubles crochets de retraite, deux chaînes d'attelage, deux crochets de retraite, six boulons d'assemblage, deux bouts d'affût, deux recouvremens de talus de flasques, deux sous-bandes, chevilles à tête ronde (6 pour l'obusier de 8 pouces & 4 pour celui de 6 pouces), deux chevilles à mentonnet, deux chevilles à tête plate, deux bandes de renfort, deux têtes d'affût, quatre liens de flasques, une lunette, une contre-lunette, un boulon de lunette, un anneau d'embrelage, quatre anneaux de pointage, deux anneaux carrés de manœuvre, deux plaques d'appui de roues, deux plaques de frottement de saffoire, une vis de pointage & son écrou en cuivre, deux sus-bandes, deux chaînettes de sus-bandes, deux clavettes de sus-bandes, deux équignons, deux brabans, deux happes à anneau, deux heurtequins, deux étriers d'essieu.

Affuts à pierriers. Ils sont en fer coulé, ayant la même forme que ceux des mortiers de huit pouces. Ils étoient précédemment en bois. (*Voyez* l'article Affuts a mortiers.)

Affuts de place. Ils sont composés de deux flasques formés par trois madriers assemblés, à crémaillère ou à *adent*, & dont celui de dessous est délardé en arc de cercle. Ils sont montés sur deux grandes roues & une roulette placée sur le devant entre les flasques. Les affûts de place ont l'avantage de porter le canon à la hauteur de 1 mèt. 62 (5 pieds), au lieu que ceux de siége ne l'élèvent qu'à environ 1 mèt. 13 (3 pieds 6 pouces) au-dessus du sol de la batterie. Cet objet est essentiel dans une place assiégée, parce qu'il est dangereux de trop ouvrir le parapet, le canon de l'assiégeant pouvant alors inquiéter, à travers les embrasures, les manœuvres qui se font sur le rempart.

Cet affût est placé sur un châssis mobile que

l'on fixe toutes les fois qu'on trouve une direction favorable; ce qui eft commode pour tirer pendant la nuit. On reproche à ces affûts d'être trop maffifs & trop en prife aux coups de canon de l'ennemi.

Les pièces en bois qui compofent l'affût de place font : deux flafques, deux entretoifes, une femelle, deux fupports, un effieu en bois, deux roues. Les ferrures font : deux crochets de retraite, quatre plaques à oreilles, dix chevilles, quatre boulons d'affemblage, deux tenons de manœuvre, deux brides pour leviers de manœuvre, quatre boulons de fupport, deux bandes de renfort de femelle & de fupport, deux bandes de renfort fous la femelle, deux bandes d'effieu à oreilles, deux étriers d'effieu, deux heurtequins, deux viroles de bout d'effieu, une roulette en fer coulé, un effieu en fer battu pour la roulette, une vis de pointage & fon écrou.

Affuts à roues excentriques. Ils ont été propofés pour remplacer ceux de place & de fiége, dont ils diffèrent principalement par les roues. Le moyeu des roues de cet affût n'eft pas au centre de la roue, & la différence des rayons eft de 0 mèt. 37 (14 pouces), le plus grand étant de 1 mèt. 10 (41 pouces), & le plus petit de 0 mèt. 72 (27 pouces); en forte que, quand on veut tirer, on fait porter les roues fur leur plus grand rayon : par ce moyen le canon tire à barbette. Dans fon recul les roues tombent fur le petit rayon, le canon s'abaiffe & fait que les canonniers font entièrement couverts par l'épaulement lorfqu'ils chargent : ce qui eft un grand avantage.

On objecte contre cet affût, inventé par M. le colonel d'artillerie Lagrange, qu'on éprouve plus de peine pour le mettre en batterie, la difficulté de raccorder les roues en relevant l'affût afin que la pièce ne foit pas inclinée fur le côté, & la néceffité d'avoir des roues concentriques pour faire voyager l'affût.

AGRÈS pour les ponts militaires. On nomme ainfi l'affemblage de toutes les pièces qui fervent à la conftruction d'un pont militaire. (*Voyez* l'article Équipage de ponts.)

AIGREMORE. Nom donné autrefois, par les artificiers, au charbon de bois tendre écrafé & pulvérifé.

AIGUILLE. Petite verge de fer fervant à pratiquer des trous ou des efpaces vides dans les artifices de guerre.

AIGUISER. C'eft faire un tranchant à une arme ou à un outil. On n'aiguife maintenant les lames de fabres qu'à meules humides, & l'on a entièrement abandonné l'ufage des meules fèches, même pour faire les cannelures étroites de la lame de cavalerie de ligne. Les meules étant employées fèches, il s'en dégage, pendant l'aiguifage, une pouffière quartzeufe très-ténue, que l'ouvrier afpire, qui vicie fes poumons & le fait périr à la fleur de l'âge.

AIGUISERIE. Ufine où l'on aiguife des pièces d'armes. Elle eft ordinairement mûe par l'eau.

Les meules qu'on emploie pour émoudre les lames de fabres & de baïonettes peuvent être rangées en trois claffes :

1°. Les grandes meules en grès, d'une moyenne dureté, de 1 mèt. 94 à 2 mèt. 27 (7 à 8 pieds) de diamètre, de 0 mèt. 09 à 0 mèt. 11 (4 à 5 pouces) d'épaiffeur à la circonférence & 0 mèt. 21 à 0 mèt. 24 (8 à 9 pouces) au centre. Ces meules font démontées pour en faire de petites, lefquelles font réduites au diamètre de 1 mèt. 29 (4 pieds).

2°. Les meules moyennes de 0 mèt. 82 à 0 mèt. 85 (2 pieds 7 à 8 pouces) de diamètre; ces meules font très-tendres, cannelées comme il convient pour l'ufage auquel on les deftine.

3°. Les petites meules de différens diamètres, depuis 0 mèt. 16 à 0 mèt. 18 (6 à 7 pouces) jufqu'à 0 mèt. 27 (1 pouce) & au-deffous; ces meules font de diverfes efpèces de grès, & proviennent affez fouvent des débris des grandes meules.

Les grandes meules, qui fervent particulièrement à dégroffir & à blanchir toutes les parties planes & faillantes des lames, font toujours mouillées, en forte qu'il ne s'en dégage aucune pouffière pendant l'aiguifage; mais ces meules, à raifon du défaut d'homogénéité dans toutes leurs parties, perdant affez leur forme circulaire à la circonférence, on eft obligé de la leur rendre en les taillant à grands coups de *hachoir*.

La pofition habituelle des aiguifeurs, aux grandes meules, eft d'être affis vis-à-vis de la circonférence, le corps penché vers la meule; ils tiennent des deux mains la lame foutenue, fur une de fes faces, par un morceau de bois nommé *fupport*; & ils appuient très-fortement l'autre face fur le champ de la meule, en s'aidant fouvent des genoux, qui font à cet effet garnis de genouillères en cuir. On fent que pour ce travail il eft indifpenfable qu'ils prennent cette pofition; s'ils étoient placés de côté, ne tenant dans ce cas la lame que par une extrémité, ils ne pourroient pas l'appuyer affez fortement fur la meule, qui ne mordroit pas fuffifamment & n'enleveroit pas affez de matière; d'ailleurs, dans cette pofture, ils ne pourroient appuyer à volonté plus fortement, fur la meule, une partie déterminée de la lame : ce qui eft abfolument néceffaire. Enfin, dans cette pofition, la lame n'étant pas foutenue par fon extrémité antérieure, elle éprouveroit fur la meule un fautillement continuel, qui rendroit l'aiguifage & la confervation des dimenfions impoffibles.

Il arrive encore que les aiguifeurs fe placent debout contre le côté de la même meule quand, faute de place à une meule moyenne, ils veulent

ſe ſervir de la grande pour mettre les lames à la longueur & en ébaucher le tranchant ; pour cela ils ne font pas uſage du champ, mais de la partie plane du côté de la meule, contre laquelle ils appuient leurs lames des deux mains. Cette opération ou la précédente peuvent ſe faire ſimultanément avec la première qu'on a décrite, en ſorte que deux aiguiſeurs travaillent enſemble à la grande meule.

Les meules moyennes, en grès tendre, ſervent à aiguiſer en long les pans creux des lames de ſabres & de baïonnettes, au moyen des cannelures qu'on y pratique, d'une épaiſſeur analogue à la largeur des pans creux. Les aiguiſeurs ſe placent ſur le côté de la meule, & tenant d'une main la lame vers la ſoye ou vers la douille, & de l'autre vers la pointe, ils la promènent en long ſur les cannelures, en avançant fortement le haut du corps au-deſſus de la meule. Dans cette poſition ils courroient de grands dangers ſi la meule ſe rompoit ; mais celle-ci étant d'une grande épaiſſeur & d'un diamètre médiocre, elle a beaucoup de ſolidité.

AIGUISEUR. Ouvrier qui travaille à l'aiguiſerie d'une manufacture d'armes, ſoit pour aiguiſer les lames de ſabres, ſoit pour émoudre les canons de fuſils.

AIRAIN. Métal aigre, caſſant & ſonore. C'eſt improprement qu'on donne au bronze le nom d'*airain*. L'airain eſt le métal de cloche qui eſt compoſé, ſuivant Thomſon, de 80 parties de cuivre, 10,1 d'étain, 5,6 de zinc & 4,2 de plomb ; tandis que le bronze eſt compoſé de 100 parties de cuivre & 11 d'étain.

L'airain & le bronze, expoſés long-temps à l'humidité de l'air, ſe couvrent d'un vernis de couleur olivâtre très-dur, qu'on nomme *patine*.

AJUSTER. C'eſt diriger une arme à feu portative ſur l'objet qu'on veut frapper.

AJUSTER une pièce d'arme. C'eſt la mettre en harmonie avec les autres pièces, de manière qu'elle produiſe l'effet auquel elle eſt deſtinée.

ALAISES. Languettes de bois minces qu'on mettoit précédemment dans les fourreaux de ſabres pour les ſoutenir ; on y a enſuite ſubſtitué un fût qui a également été ſupprimé. (*Voyez* l'article FOURREAUX DE SABRES.)

ALCRET, ALECRET ou HALLECRET. Cuiraſſe légère, recouverte de lames de fer, deſtinée aux piétons ſous François Ier.

ALIDADE. C'eſt, dans une machine employée à rayer les carabines, une eſpèce d'aiguille qui ſert à indiquer à l'ouvrier, lorſqu'il a fait une rayure, de combien il doit tourner le canon pour que la rayure qu'il va commencer ſoit éloignée de la précédente d'une quantité donnée, laquelle eſt la même pour toutes les ſpires.

ALLEZER. C'eſt diminuer l'intérieur de l'ame des canons pour les mettre au calibre.

ALLEZOIR. Outil deſtiné à allezer les canons. Ceux dont on fait uſage pour les armes portatives s'appellent *foret*. (*Voyez* le mot FORET & l'article BOUCHES A FEU.)

ALLEZURES. On appelle ainſi de petits copeaux & des parcelles de fer ou de bronze que détache l'allezoir.

ALLIAGE. Mélange des métaux qui s'emploient pour former le bronze dont on coule les bouches à feu (*voyez* l'article BOUCHES A FEU). L'alliage pour garnitures des pièces en cuivre des armes portatives eſt compoſé de 80 parties de cuivre, 17 de zinc & 3 d'étain.

ALLONGNE. On appeloit ainſi un cordage qu'on employoit autrefois pour les ponts militaires. Elle ſervoit particulièrement à affermir les pontons. Sa longueur étoit d'environ trente-cinq toiſes, & ſa groſſeur ou diamètre d'un pouce.

ALLUMELLE. Nom que l'on donnoit anciennement aux épées longues & minces.

AMARRER. C'eſt attacher & lier fortement avec un cordage, un bateau, des agrès, une pièce de canon, &c. Amarrer un cordage à un piquet, c'eſt l'y fixer par un nœud quelconque.

AMARRES. On donne ce nom à quelques cordages employés dans la conſtruction des ponts militaires. L'amarre du bateau d'équipage ſert à fixer le premier & le dernier bateau aux piquets plantés vers les culées, & fait fonction de traverſières pour les autres bateaux.

AMBOUTIR ou EMBLOUTIR. C'eſt façonner un métal à coups de marteau ſur un moule ou dans une matrice. Les cuiraſſes ſont embouties.

AME. C'eſt la partie vide & cylindrique des grandes & petites bouches à feu, par où l'on fait entrer leur charge & qui la contient dans celles qui n'ont pas de chambre.

AME des ſoufflets. Soupape qui ſe lève pour permettre l'entrée de l'air dans l'intérieur d'un ſoufflet.

AMORCE. Poudre qu'on met dans le baſſinet d'une arme à feu portative pour enflammer la charge.

Amorce ou Traînée. Poudre que l'on sème sur un banc d'épreuve, dans la direction des lumières, pour communiquer le feu à tous les canons des armes portatives.

Amorce. Portion de fer qu'un forgeur amincit au bout d'une pièce qu'il doit souder à une autre pièce. Dans la lame à canon de fusil, c'est la partie amincie en biseau suivant la longueur; on l'appelle aussi *lèvre*.

AMORÇOIR. C'est un outil en fer employé par les charrons & les charpentiers : il ressemble à la gouge & sert à commencer les trous.

AMOUR. Les ouvriers forgeurs appellent ainsi la masselotte de la baïonnettte. (*Voyez* Masselotte de baionnette.)

AMPLITUDE de tir. C'est la ligne courbe que trace en l'air un projectile, depuis sa sortie de l'ame de la pièce jusqu'à l'endroit de sa chute.

AMPOULETTE. Nom qu'on donnoit autrefois au bois des fusées à bombes & à grenades. (*Voyez* l'article Fusées a bombes.)

AMUSETTE. Petit canon en fer de 1 mèt. 62 (5 pieds) de long & de 0 mèt. 04 (18 lig.) de calibre, se chargeant par la culasse, porté par un affût composé d'une pièce de bois adaptée à l'essieu d'un rouage ayant 1 mèt. 10 (3 pieds 6 pouces) de hauteur : son boulet en plomb étoit 0 kil. 24 (8 onces). Ce canon a été proposé par le maréchal de Saxe; il estimoit sa portée de quinze à seize cents toises, & croyoit que trois hommes devoient pouvoir le mener partout, en portant mille coups, & tirer deux cents coups par heure. L'influence du maréchal de Saxe avoit fait adopter cette arme, qui a été abandonnée à sa mort : on n'en trouve plus dans les arsenaux, où il y en avoit un assez grand nombre.

ANALYSE des poudres, des bronzes, des artifices, &c. C'est l'art de déterminer la nature & les proportions des principes constituans de ces substances. Cet art, qui a fait d'immenses progrès depuis la fin du siècle dernier, donne aux officiers d'artillerie le moyen de reconnoître avec une grande exactitude le dosage de la poudre, l'alliage des bouches à feu, la composition des artifices, &c.

Analyse de la poudre. Le procédé dont on se sert ordinairement, consiste à lessiver la poudre avec de l'eau, pour séparer le nitre, & à traiter le résidu par la potasse qui dissout le soufre & laisse le charbon. Quoique ce procédé paroisse facile, il présente des difficultés qu'on n'apprécie bien qu'en l'exécutant; néanmoins on ne peut en condamner l'emploi, & il seroit même indispensable d'y avoir recours si l'on vouloit obtenir directement la quantité de charbon contenue dans la poudre. Dans le cas où on voudroit en faire usage, il conviendroit de prendre deux portions de poudre : l'une seroit lessivée pour avoir le nitre, on sécheroit le résidu & on en prendroit le poids; l'autre portion seroit mêlée immédiatement avec une quantité égale de potasse & un peu d'eau, & on chaufferoit le mélange : le soufre se dissoudroit rapidement, & on laveroit ensuite jusqu'à ce que l'eau n'eût plus de saveur sulfureuse, ou mieux, ne précipitât plus en noir l'acétate de plomb. Le charbon seroit séché & pesé. Le soufre s'obtiendroit en retranchant du poids de la poudre employée & supposée bien sèche, celui du nitre & du charbon qu'on auroit obtenus; & les résultats de l'analyse pourroient être vérifiés, en comparant le poids du soufre & du charbon laissés par la première portion de poudre, avec celui donné par la seconde.

En suivant ce procédé, la détermination du charbon laisse de l'incertitude, qui se répète ensuite sur la proportion du soufre, &, par conséquent, si l'on pouvoit déterminer directement le poids du soufre, l'analyse de la poudre en deviendroit beaucoup plus exacte. C'est pour parvenir à ce but que l'on va décrire le procédé suivant, dont l'exactitude est déjà constatée par un grand nombre d'épreuves.

On commence par dessécher une certaine quantité de poudre, pour connoître le degré d'humidité qu'elle contient, & pouvoir déterminer avec plus de certitude la proportion du charbon, qu'on n'obtient dans ce procédé que par soustraction. On évalue le nitre en lessivant la poudre, évaporant l'eau de lavage, & faisant fondre le résidu salin.

Pour obtenir le soufre, on mêle cinq grammes de poudre avec un poids égal de sous-carbonate de potasse pur, ou au moins ne contenant pas d'acide sulfurique; on pulvérise exactement le mélange dans un mortier, & on ajoute ensuite cinq grammes de nitre & vingt de chlorure de sodium.

Le mélange étant rendu bien intime, on l'expose dans une capsule de platine sur des charbons ardens; la combustion du soufre se fait tranquillement, & bientôt la masse devient blanche. L'opération est alors terminée; on retire la capsule du feu, & quand elle est refroidie on dissout la masse saline dans l'eau, on sature la dissolution avec de l'acide nitrique ou de l'acide hydro-chlorique, & on précipite l'acide sulfurique qu'elle contient par le chlorure de barium.

Il y a deux manières de faire cette précipitation : la première, qui est généralement suivie, consiste à mettre dans la dissolution un léger excès de chlorure de barium, & à recueillir le sulfate de barite produit. Ce procédé exige de nombreux lavages qu'on ne peut faire qu'à de longs intervalles, parce que le

fulfate de barite ne fe dépofe que lentement, furtout vers la fin de l'opération, époque à laquelle ce fel refte fouvent en fufpenfion, & paffe même à travers les filtres le plus épais. Si on lave le fulfate de barite fur un filtre, nouvel inconvénient, il faut détacher le fulfate du filtre ou les pefer enfemble, & dans l'un ou l'autre cas on peut commettre facilement une erreur, furtout fi l'on n'eft pas très-exercé.

L'autre manière de précipiter l'acide fulfurique, que l'on propofe ici d'adopter, confifte à prendre une diffolution titrée de chlorure de barium, c'eft-à-dire, dont on connoît la proportion exacte en poids de chlorure de barium & d'eau, & de verfer cette diffolution dans celle qui contient l'acide fulfurique, jufqu'à ce qu'il ne fe faffe plus de précipité. Quand la précipitation approche de fon terme, on doit ajouter le chlorure de barium par gouttes feulement; on attend que le liquide foit éclairci avant d'en ajouter une nouvelle quantité; ou bien, fi l'on veut accélérer l'opération, on filtre une portion de la liqueur dans une petite éprouvette très-nette, & l'on verfe une goutte de chlorure de barium dans la liqueur filtrée. Le même filtre peut fervir pendant toute l'opération. Il n'eft pas à craindre ici que le fulfate de barite paffe à travers le filtre; cela n'a lieu que lorfque l'eau ne contient plus en diffolution, ou prefque plus, de matières falines; car les fels s'excluant, en général, les uns les autres de la même diffolution, le fulfate de barite fe trouve exclus du liquide, & précipité, quand celui-ci contient une certaine quantité de fubftances falines. La plupart des fels peuvent fervir pour cet objet; mais quand on doit pefer le fulfate de barite, il faut prendre un fel volatil qu'on puiffe expulfer par la chaleur, comme le nitrate ou l'hydro-chlorate d'ammoniaque.

La quantité d'acide fulfurique, & conféquemment celle du foufre, eft donnée par le poids du chlorure de barium employé; car le nombre équivalent, ou le poids de l'atome du foufre, étant 20,116, & celui du chlorure de barium criftallifé 152,44, il fuffira de faire cette proportion 152,44 : 20,116 :: le poids du chlorure de barium employé eft à un quatrième terme, qui fera la quantité du foufre cherchée. Ce procédé, qui peut être généralifé, & dont l'utilité fe fera facilement fentir dans le cas où le fulfate de barite, ou tout autre précipité entraîne avec lui quelque fubftance étrangère, peut donner un réfultat exact à un cinq centième près, & même à un millième; mais comme on doit verfer la diffolution de chlorure de barium goutte à goutte, & qu'avec un flacon cela eft très-difficile, d'autant plus que les bords du goulot refteroient chaque fois mouillés de la diffolution, il eft néceffaire de fe fervir d'une pipette formée par une petite boule portant deux tubes droits oppofés, & dont l'un eft effilé, pour qu'on puiffe modérer plus facilement l'écoulement du liquide, en appliquant l'index fur l'ouverture de l'autre tube. Le tube effilé traverfe un bouchon de liége deftiné à fermer le petit flacon qui contient la diffolution, afin d'empêcher toute évaporation; on remplit la pipette par afpiration, on applique auffitôt le doigt fur fon extrémité fupérieure, & on la retire avec la précaution de ne jamais lui faire toucher le goulot du flacon, pour ne pas y dépofer du liquide : le flacon contenant la diffolution doit être léger, & ne contenir au plus que le double de la quantité de diffolution préfumée néceffaire pour opérer la précipitation, afin de moins charger la balance qui doit en faire connoître le poids, & obtenir par conféquent plus de précifion. On pèfe le flacon avec fa pipette & fon bouchon avant la précipitation, & on le pèfe de nouveau après. On ne doit pas compter la dernière goutte, & on doit même prendre la moitié de celle ajoutée avant, & qui a terminé la précipitation. Pour faire cette correction, on fait tomber de la pipette cinquante gouttes, par exemple; on en prend le poids, & on le divife par cinquante pour avoir celui d'une goutte.

Le nitre & le foufre étant déterminés l'un & l'autre avec précifion, on obtient le charbon en retranchant leur poids de celui de la poudre foumife à l'analyfe.

On a confeillé d'employer le carbonate de potaffe, parce qu'il fe pulvérife & fe mêle mieux avec la poudre; mais on peut auffi fe fervir de la potaffe cauftique. Dans ce cas, il eft néceffaire d'ajouter un peu d'eau pour la diffoudre, & de chauffer doucement jufqu'à ce que cette eau foit évaporée, afin d'éviter les jets qui pourroient faire perdre un peu de matière. Enfin, on peut auffi employer, au lieu de capfule de platine, une capfule, un matras & même un tube de verre : à la vérité le verre fe fend prefque toujours par le refroidiffement, mais il n'en réfulte aucune perte. (Extrait des *Annales de Chimie & de Phyfique*, année 1821.)

Analyse du bronze. Comme on doit toujours faire précéder l'analyfe d'un alliage de quelques effais, pour reconnoître la préfence des métaux étrangers qui l'altèrent affez fouvent, voici la marche qu'on pourra fuivre à l'égard du bronze.

1°. On reconnoîtra la préfence du cuivre par l'ammoniaque, qui a la propriété de colorer les diffolutions nitriques & fulfuriques du cuivre, en beau bleu célefte.

2°. Celle de l'étain, par l'acide nitrique, qui l'oxide avec rapidité. On diftinguera l'étain de l'oxide d'antimoine, en ce que la diffolution muriatique du premier ne précipite pas par l'eau, pourvu qu'il y ait excès d'acide.

3°. Celle du zinc, par la propriété qu'il a d'être précipité en blanc par les alcalis de fes diffolutions fulfurique, nitrique & muriatique. Un excès d'alcali rediffout ces précipités.

Les

Les pruſſiates & les hydroſulfures les précipitent également en blanc.

4°. Celle du plomb, par l'acide ſulfurique, qui le précipite en poudre blanche, à l'état de ſulfate de ſa diſſolution nitrique.

5°. Celle du fer par l'aiguille aimantée.

6°. Celle de l'arſenic, par l'acide nitrique, qui fera paſſer ce métal à l'état d'acide arſenique. On ſaturera avec la potaſſe, & on verſera de l'acétate de plomb dans la liqueur, où il ſe formera un arſéniate de plomb inſoluble.

7°. Celle de l'antimoine, par l'acide nitrique, qui oxide également l'étain en poudre blanche; mais on diſtingue facilement ces deux oxides en les traitant au chalumeau : celui d'étain y eſt fixe, & celui d'antimoine, au contraire, ſe volatiliſe en répandant une forte odeur d'ail.

On ne peut confondre l'antimoine qu'avec le biſmuth; mais il eſt aiſé de reconnoître ce dernier par la rapidité avec laquelle il ſe diſſout dans l'acide nitrique, tandis que l'antimoine ne fait que s'y oxider, & demande l'eau régale pour ſe diſſoudre.

8°. Enfin, les diſſolutions de biſmuth & d'antimoine précipitent par l'eau, après avoir rapproché la liqueur & dégagé l'excès d'acide. Il n'y a que ces deux métaux & le tellure, qui aient cette propriété; mais le biſmuth précipite en noir par l'hydrogène ſulfuré, l'antimoine en jaune orangé, & le tellure en jaune doré.

Nota. On fera toutes les diſſolutions à froid & à chaud dans de petits matras de verre à longs cols, & l'on ſe ſervira de capſules de porcelaine ou d'argent pour les évaporations, ſelon le cas. L'on n'emploîra que des réactifs très-purs, & de l'eau diſtillée ou de pluie qui ne précipite pas par le nitrate d'argent ni par l'oxalate de potaſſe.

On ſépare les précipités des diſſolutions qui les contiennent, par la filtration. A cet effet, on ſe ſert de deux filtres de papier non collé; ils doivent être exactement de même poids, afin que celui extérieur puiſſe ſervir de tare, & l'on doit laver à petites eaux le précipité que le filtre intérieur contient, juſqu'à ce que la liqueur qui paſſe ſoit inſipide & incolore.

La deſſiccation des précipités doit toujours ſe faire à une chaleur de 60 à 70 degrés centigrades. Avant de faire la diſſolution d'un alliage, on doit le réduire, avec un ciſeau ou un laminoir, en morceaux les plus minces poſſibles.

Procédé d'analyſe. On conſidéra d'abord le cas le plus ſimple, c'eſt-à-dire, celui où l'alliage ne contient que du cuivre, de l'étain & du zinc.

A. On traitera 10 à 20 grammes de l'alliage, par l'acide nitrique à 22 degrés environ. Il ſe formera des nitrates de cuivre & de zinc ſolubles, & l'étain reſtera à l'état d'oxide dans le matras.

On filtre enſuite, on lave le précipité contenu dans le filtre, juſqu'à ce que la liqueur qui paſſe ne ſoit plus colorée par l'ammoniaque; on fait ſécher dans une étuve ou dans une capſule, & le poids de l'oxide fait connoître celui de l'étain, ſachant que 140 d'oxide repréſentent 100 de métal.

B. Pour ſéparer le cuivre du zinc, on fera chauffer la diſſolution dans une capſule de porcelaine, & l'on en précipitera le cuivre par une lame de zinc qu'on aura peſée avec ſoin. On filtre, on lave & l'on ſèche, & le poids du cuivre ſera connoître celui du zinc.

C. On peut auſſi avoir le zinc en le précipitant des eaux de lavage (où il eſt reſté à l'état de nitrate), par le carbonate de ſoude ou de potaſſe. On filtre, on lave & on ſèche, & le poids du carbonate de zinc (déduction faite de celui qu'on a employé pour précipiter le cuivre) donnera celui du métal, ſachant que 130 de ce ſel repréſentent 100 de zinc métallique.

Cas dans lequel l'alliage contiendroit du plomb. — *Nota*. On reconnoît à la caſſure les cuivres jaunes où il entre du plomb; celle de laiton, qui n'en contient pas, ne perd rien de ſon éclat métallique, au moins pendant quelques ſemaines; tandis que la caſſure de celui qui en renferme même un ou deux centièmes, noircit bientôt après avoir été faite, & paſſe d'un jaune citrin aſſez beau, à celui d'un jaune ſale.

D. Après avoir ſéparé l'étain, comme il a été dit en A, on verſera la liqueur de l'acide ſulfurique en excès, pour tout convertir en ſulfate; le ſulfate de plomb ſeul ſe précipitera, & ſon poids, après avoir été filtré, lavé & ſéché, fera connoître celui du métal. (139,5 de ſulfate de plomb bien ſéché, repréſentent 100 de plomb métallique.)

E. On ſéparera enſuite le cuivre du zinc, en ſe ſervant d'une lame de fer bien décapée & peſée avec ſoin, ou bien comme il a été dit B & C; mais on précipite plus facilement le cuivre des diſſolutions ſulfuriques que de celles nitriques, & ce dernier moyen eſt préférable quand on veut déduire de ſuite la quantité de zinc de celle du cuivre trouvé.

Cas dans lequel il y auroit, outre le cuivre, le zinc & l'étain, du plomb & du fer. On connoît la manière de ſéparer les cinq premiers métaux; on pourroit auſſi obtenir le fer de la diſſolution nitrique, comme on le verra plus bas; mais il paroît plus ſimple d'en déterminer les proportions par la méthode ſuivante.

F. On fera diſſoudre une portion de l'alliage dans l'acide nitro-muriatique. Une grande partie du plomb ſe ſépare, on précipite le reſte par l'ammoniaque mis en excès, pour rediſſoudre le cuivre, le zinc & l'arſenic (s'il y en a); on obtient ainſi un précipité qui ne contient plus aucun de ces métaux. On le traite par l'acide nitrique à 22° mis en excès, pour empêcher l'oxidation du fer, & on filtre pour ſéparer l'étain. On fait bouillir enſuite la diſſolution à pluſieurs repriſes, pour oxider fortement le fer, & le précipiter en poudre rouge. Quand tout le fer eſt ainſi ſéparé, on le

lave, on le sèche & on le pèse. (100 d'oxide de fer, par l'acide nitrique, donnent 55,75 de fer métallique.)

G. Comme il se rencontre quelquefois des alliages plus compliqués que ceux dont on vient d'indiquer l'analyse, on a cru devoir donner une méthode générale, au moyen de laquelle on pourra déterminer la composition de tous ceux en usage dans l'artillerie, quel que soit le nombre de métaux étrangers qu'ils contiennent.

Alliage contenant huit métaux, savoir: cuivre, zinc, étain, plomb, fer, antimoine, bismuth & arsenic. H. On traitera d'abord par l'acide nitrique à 22°, & lorsque cet acide n'aura plus d'action sur l'alliage, on trouvera au fond de la dissolution, l'étain & l'antimoine oxidés, & une portion de fer & de bismuth à l'état d'arséniate. (100 d'oxide d'antimoine par l'acide nitrique, représentent 62,8 de ce métal, & 100 d'oxide de bismuth, 89,88.)

I. On traitera par l'acide muriatique ce qui n'aura pas été dissous par l'acide nitrique.

K. La présence de l'arsenic oblige à reprendre une nouvelle quantité d'alliage, que l'on traite par la potasse nitratée dans un creuset d'argent. On filtre & on lave pour séparer l'arséniate de potasse; on sature l'excès de potasse par de l'acide nitrique, afin de séparer une petite quantité d'oxide d'étain, d'antimoine, de zinc & de plomb, que cet excès de potasse auroit pu dissoudre. On versera de l'acétate de plomb dans la dissolution, & il se précipitera un arséniate de plomb, qui, lavé & séché, représente 19,15 d'arsenic pour 100.

Il faut bien prendre garde de ne pas mettre d'acide nitrique en excès, car il se formeroit du nitrate de plomb, & par suite de l'arséniate de ce métal.

L. Si l'on examine maintenant la dissolution muriatique I, on verra qu'elle contient l'antimoine, l'étain & le fer; on rapprochera la liqueur pour en dégager un peu d'acide, si elle en contenoit un trop grand excès, & l'on précipitera l'antimoine par l'eau; il se précipitera aussi un peu d'étain avec, à cause de leur affinité.

M. Pour séparer le muriate d'étain de l'oxide d'antimoine, oxide qui retient un peu d'acide muriatique, on le fera passer au maximum par l'acide nitrique, & alors on sublimera. Le muriate d'antimoine seul se sublimera, parce que le muriate d'étain, au maximum, n'est pas volatil.

N. Quant au fer & à l'étain, qui sont dissous dans l'acide muriatique, on les précipite par l'ammoniaque & on les sépare par l'acide nitrique, ou mieux encore, par la potasse caustique qui dissout seulement l'étain.

O. Reste la dissolution nitrique H, qui contient le bismuth, le zinc, le cuivre, le fer & le plomb.

P. On précipitera le bismuth par l'eau; le plomb, par l'acide sulfurique, dont on mettra un excès pour faire passer à l'état de sulfate; on précipite le cuivre par une lame de fer bien décapée & bien pesée; & le zinc & le fer, par la potasse caustique, dont un excès redissout le zinc seulement; enfin, on précipite celui-ci par le carbonate de potasse, après avoir saturé la solution dans cet alcali.

Cette analyse a été extraite par M. Dussaussoy, chef de bataillon d'artillerie, des cours & expériences de MM. Vauquelin, Thenard, Gay-Lussac & d'Arcet. (*Voyez*, pour plus de détails, le beau *Traité de Chimie* par M. Thenard.)

ANCRE. Machine en fer qu'on jette au fond des fleuves pour fixer les ponts militaires; elle se compose d'une barre de fer nommée *verge*, de deux bras ou pièces courbes soudées au bout de la verge, formant un arc de cent vingt degrés, dont le centre est au tiers de la verge & dont les extrémités sont soudées avec une patte ou morceau de fer plat de forme à peu près triangulaire; la partie supérieure de la verge est percée d'un trou pour recevoir l'organeau ou anneau auquel on amarre le cordage. Deux jumelles en fer, nommées *jas*, embrassent le sommet de la verge. Elles sont réunies par six chevilles en quinconce & par deux frettes fixées par des caboches à trois pouces de chaque bout. La direction du jas est perpendiculaire à celle des bras. La longueur du cordage d'ancre doit être telle que la tension contre l'organeau agisse de haut en bas.

Pour éprouver une ancre, on l'arrête solidement dans le sens où elle doit faire effort, & l'on tire dessus avec un cabestan, au moyen d'un cordage ayant les mêmes dimensions que celui dont on doit faire usage pour l'emploi de l'ancre. On tend ce cordage autant qu'il est possible, sans le faire rompre; si l'ancre résiste à cet effort & qu'elle ait d'ailleurs les dimensions prescrites, elle est reçue pour le compte de l'artillerie.

ANGE ou BOULETS RAMÉS. Demi-boulets joints par une barre de fer, en usage dans la marine pour détruire les mâts, les cordages & les manœuvres des vaisseaux ennemis. (*Voyez* BOULETS A DEUX TÊTES, BOULETS BARRÉS OU RAMÉS, BOULETS COUPÉS OU SÉPARÉS, &c.)

ANGLE DE MIRE. C'est l'angle que fait la ligne de mire avec la ligne de tir, ou l'axe prolongé de la pièce. (*Voyez* l'article TIR DES ARMES A FEU.)

ANGON ou CORSÈQUE. Javelot à trois fers, l'un droit, les deux autres recourbés en dehors, unis sur la douille par une clavette.

ANGUILLES. Pièces de bois placées en avant & en arrière des radeaux, servant à maintenir leur écartement lorsqu'on en forme des ponts. (*Voyez* le mot TRAVERSIÈRE.)

ANIME. Sorte de cuiraſſe ancienne. (*Voyez* le mot Brigandine.)

ANISOCYCLE. Machine de forme ſpirale comme le reſſort d'une montre, qui, en ſe débandant, lançoit des flèches au loin.

ANNEAU. On donnoit ce nom à une figure de ſerpent que l'on paſſoit au fer de la lance pour le tournoi, & à la boucle fermant une courroie.

Anneaux de fil de fer. Ils ſervent à ſuſpendre le ſabre de cavalerie au ceinturon, & le mouſqueton au porte-mouſqueton. Il y en a deux à chacune de ces armes.

ANSES des pièces d'artillerie. Ce ſont des anneaux en forme d'étrier, dans leſquels on paſſe des leviers ou des cordages pour manœuvrer les pièces. Les canons & les obuſiers en bronze ont deux anſes; les mortiers du même métal n'en ont qu'une, & les pièces en fer n'en ont pas. Les bombes ont auſſi des anſes pour aider à les placer dans le mortier. (*Voyez* le mot Bombe.)

ANSPET ou ANSPECT. Pince ou levier en fer, dont on ſe ſert ſur les côtes pour la manœuvre des bouches à feu.

APPELER. Se dit du ſon que rend la platine d'un fuſi. lorſqu'on la fait jouer.

APPROVISIONNEMENS d'artillerie. Ce ſont les armes & les munitions de guerre que l'artillerie confectionne, ſoit pour ſon ſervice, ſoit pour celui des autres corps de l'armée.

L'approviſionnement d'une place conſiſte dans la quantité de bouches à feu, d'armes portatives & de munitions qui ſont néceſſaires pour ſoutenir un ſiége.

Les approviſionnemens des places ſont fixés, au commencement de la guerre, en défenſive,

Sur les frontières continentales:

Première ligne, au pied complet de ſiége.

Seconde ligne, au demi, *idem.*

Troiſième ligne, au tiers, *idem.*

Et ſur les frontières maritimes:

Les places des îles adjacentes à la côte, au complet.

Les places de la côte, au tiers, à cauſe des reſſources que les magaſins de la marine & du commerce offrent en cas d'urgence.

En offenſive, en avant de la frontière.

Première ligne, au pied complet de ſiége.

Seconde ligne, au tiers pour le plus grand nombre des objets, mais au complet pour ceux dont le raſſemblement eſt long & difficile.

Les places de grand dépôt qui ſe trouveroient ſur la ſeconde ligne, aux deux tiers.

Troiſième ligne, aucun approviſionnement pour le cas de ſiége.

L'armement en artillerie ſera:

Pour les places de premier ordre, de cent à cent cinquante bouches à feu.

Deuxième ordre, de ſoixante-dix à quatre-vingt-dix.

Troiſième ordre, de quarante à ſoixante.

Pour les forts & poſtes, de douze à quarante.

L'armement d'un front d'hexagone régulier ſans extenſion de dehors, eſt fixé à quarante-huit canons, dont moitié de gros calibre.

Si la place eſt ſuſceptible de deux attaques ſimultanées, il y aura une augmentation de moitié en ſus pour le canon de place.

Quelque ſoit le nombre des attaques préſumées, il ſera joint à cet armement douze pièces de bataille.

Baſes des approviſionnemens d'artillerie dans une place, ſuppoſée hexagonale, ſans extenſion de dehors, & attaquable ſur un ſeul front.

Quarante-huit pièces de canon de place, dont moitié des gros calibres (un quart à un ſixième en pièces de 24, le reſte en pièces de 16), & l'autre moitié des trois petits calibres, à peu près en égal nombre de chacun.

Douze pièces de bataille, dont les deux tiers de 4, qui ſeront employées dans les ſorties & dans les chemins couverts.

Mortiers, pierriers, obuſiers, moitié du nombre de canons, dont un demi en mortiers de gros calibre; un quart ou ſix pierriers, & un quart ou ſix obuſiers.

Armes portatives, fuſils de rempart, ſoixante.

Fuſils d'infanterie, un par fantaſſin pour rechange.

Mouſquetons, cent pour rechange.

Paires de piſtolets, vingt-cinq pour rechange.

Sabres d'infanterie, deux de rechange pour cent hommes de la garniſon.

Sabres de cavalerie, un cinquième du nombre des cavaliers.

Affûts & armemens, affûts à canon, quatre pour trois pièces.

Avant-trains, un cinquième du nombre des pièces.

Châſſis de plate-forme, autant que d'affûts.

Châſſis de tranſport, autant que d'avant-trains.

Affûts à mortiers de gros calibre, un & demi du nombre des mortiers.

Affûts de petits calibres & de pierriers, un & quart du nombre de ces bouches à feu.

Affûts d'obuſiers, trois pour deux obuſiers.

Plates-formes des bouches à feu, autant que d'affûts.

Armement & aſſortiment des bouches à feu, autant que d'affûts.

Projectiles, boulets, neuf cents par pièce de place, dont moitié en boulets creux par pièce de 24.

Projectiles, boulets, quatre cents par pièce de bataille.

Bombes, cinq cents par gros mortier.

Idem, ſix cents par petit mortier.

Obus, cinq cents par obuſier.

Paniers & plateaux de pierriers, de chacun mille quarante par pierrier.

Pierres pour pierriers, huit toiſes cubes par pierrier.

Cartouches à balles pour canons, trente par pièce de 24 & de 16.

Idem, ſoixante-quinze par pièce de 8 & de 4 de place.

Idem, deux cents par pièce de bataille.

Idem, quinze par obuſier.

Trois mille grenades de rempart.

Vingt mille grenades à main.

Fuſées à projectiles creux, un quart en ſus du nombre de ces projectiles.

Plomb pour balles de fuſil, trente livres par arme à feu portative de rechange.

Pierres à fuſil, cinquante par arme à feu portative de rechange.

Poudre pour canons, un tiers du poids des boulets & des cartouches.

Pour gros mortiers, cinq kil. par bombe.

Pour petits mortiers & obuſiers, un kil. & demi par bombe, obus & cartouche.

Pour pierriers, ſix cent kil. pour chaque pierrier.

Pour grenades de rempart, un kil. & trois quarts par grenade.

Pour grenades à main, un quart de kil. par chacune.

Pour armes à feu portatives, ſept kil. & demi par chacune.

Pour mines, artifices & déchet, un dixième de la ſomme des quantités précédentes.

Voitures, chariots à canon, un par dix pièces.

Caiſſons pour pièces de campagne, un par pièce.

Charrettes, une par quatre bouches à feu.

Camions, un par ſix mortiers de huit, pour pierriers & obuſiers.

Tombereaux à bras, huit.

Traîneaux, quatre.

Triqueballe, un par ſeize pièces.

Forges approviſionnées, deux.

Brouettes ordinaires, vingt-quatre.

Brouettes à bombe, dix-huit.

Civières, vingt-quatre, des trois eſpèces également.

Engins à lever & à peſer, chèvres, cinq.

Crics, quatre.

Cabeſtans, quatre.

Leviers, dix par pièce, outre l'armement.

Romaines, deux.

Cordages, câbles de chèvre, ſix pour cinq chèvres.

Prolonges doubles, deux par chèvre.

Prolonges ſimples, ſix par chèvre, & une de rechange par deux canons de bataille.

Traits à canon, ſix par chariot à canon.

Traits de manœuvre, huit par chèvre.

Traits de payſans, autant que des deux autres eſpèces enſemble.

Menus cordages, cinquante kil. par ſoixante-douze bouches à feu.

Bois de remontage, paires de flaſques, une pour deux pièces.

Heurtoir de châſſis, un pour quatre pièces.

Semelle de châſſis, une par pièce.

Paires de roues en blanc, une pour deux pièces.

Paires de moyeux, une pour quatre pièces.

Rais, dix par pièce.

Jantes, cinq par pièce.

Semelles d'affûts, une par ſix pièces.

Eſſieux en bois, un par quatre pièces.

Bois pour chapiteaux, portières, &c., ſix cents mètres.

Manches d'outils, deux tiers du nombre de leurs outils reſpectifs.

Bois à ſabots pour les obus & pour les boulets.

Fers, eſſieu de fer, un par trois pièces de bataille.

Vis de pointage d'affût de bataille, deux pour chacun des calibres qu'on a.

Idem, d'affût de place, une par ſix pièces.

Ecroux pour vis, moitié du nombre des vis.

Roues ferrées, une pour quatre affûts.

Hauſſes de pointage de rechange, une pour dix bouches à feu, de celles qui en ont.

Flaſques de mortiers, un par ſix affûts.

Rechange des armes à feu portatives, bois d'armes à feu portatives, cent par mille de ces armes.

Platines pour *idem*, cent par *idem*.

Pièces aſſorties non limées, quatre mille, *idem*.

Matieres d'artifices, ſalpêtre, huit cent kil. par ſoixante-douze bouches à feu.

Soufre, un tiers du ſalpêtre.

Poix noire, *idem*.

Poix blanche, *idem*.

Goudron, vingt tonnes par ſoixante-douze bouches à feu.

Cire, autant que de ſoufre.

Suif, un demi du poids du ſoufre.

Térébenthine, huiles de lin, d'aſpic, dix kil. de chacune.

Borax, cinq kil.

Camphre, trois kil.

Uſtenſiles d'artifices, l'approviſionnement de deux caiſſons.

Uſtenſiles à boulets rouges, deux aſſortimens.

Artifices préparés, mèches, cinquante kil. par bouche à feu, & par trente jours de ſiége & d'inveſtiſſement.

Balles à feu, trois cents.

Tourteaux goudronnés, huit mille ſix cent quarante.

Fuſées de ſignaux, cent.

Roche à feu, vingt-cinq kil.

Carcaſſes (ſix par pierrier), trente-ſix.

Torches, cent.

Aſſortiment d'outils, outils à pionniers, ſix cents, dont cinquante pics à roc, cent cinquante pics à hoyaux, & quatre cents pelles, tant rondes que carrées.

Niveaux, cent (un & un quart du nombre des bouches à feu).

Dames, deux cents.

Maſſes, deux cents.

Outils d'ouvriers d'artillerie, le double de l'aſſortiment néceſſaire à une eſcouade d'ouvriers.

Outils d'armuriers, un aſſortiment pour huit platineurs & quatre monteurs.

Outils tranchans, un par canonnier, dont un tiers en haches & deux tiers en ſerpes.

Scies de différentes eſpèces, un dixième du nombre des canonniers.

Métaux, fer neuf, mille kil.

Ecroux, un ſixième de fer neuf.

Clous, un ſixième de fer neuf.

Acier, un tiers du poids des clous.

Tôle, vingt feuilles.

Fer-blanc, deux cent cinquante feuilles, & plus, ſi l'on tire à boulets enſabottés.

Uſtenſiles à couler les balles de plomb, chaudières pour fondre le plomb, deux, & le double, s'il eſt en faumons.

Cuillers de fer, trois par chaudière.

Moules à faire une livre de balles, ſix par chaudière.

Ciſailles pour ébarber, deux, *idem*.

Cribles pour les balles, dits *paſſe-balles*, deux dans tous les cas.

Barils pour rouler les balles, deux, *idem*.

Approviſionnemens divers, une machine à remettre les grains de lumière.

Une étoile mobile, & un chat pour la vérification des pièces.

Charbon de terre, cent quintaux par forge.

Sacs à terre, cinq cents par pièce.

Papier, une feuille par coup de canon, de mortier, d'obuſier, de pierrier; & pour cartouches à fuſil, deux mains par cinquante cartouches.

Réchauds de rempart, deux par pièce.

Tour à tourner les ſabots.

Menus achats, un aſſortiment comme pour un équipage de ſiége, dans les objets qu'on ne pourra au beſoin trouver dans la place.

Sauciſſons, gabions, &c. Sauciſſons, dix par canon, s'ils ſont ſur affûts de place, quatorze, s'ils ſont ſur affûts de ſiége, dix par mortier, obuſier & pierrier.

Gabions, trente-deux par traverſe, dix traverſes par quarante-huit canons.

Piquets, non compris ceux des gabions, cinq par ſauciſſon, huit par bouche à feu pour plates-formes.

Claies, deux par ſauciſſon, manquant au nombre néceſſaire à l'artillerie.

(*Voyez* à l'article d'ÉQUIPAGES D'ARTILLERIE, les approviſionnemens néceſſaires pour la guerre de campagne, de ſiége & de montagne, ainſi que pour les ponts militaires.)

ARBALÊTE, arme de trait. C'eſt en quelque ſorte un arc composé, portant plus loin & plus juſte qu'un arc ſimple. Elle étoit principalement compoſée d'un arc en acier, monté ſur un fût en bois appelé *arbrier*, d'une corde, d'une noix & d'une détente. Il falloit un grand effort pour la bander : ce qui avoit lieu au moyen d'un levier en fer ou d'un tourniquet, &c.

Il y avoit différentes ſortes d'arbalêtes, par rapport à leur forme, à leurs proportions & à la manière de les bander. L'arc des arbalêtes de main avoit depuis 0 mèt. 64 (2 pieds) juſqu'à 1 mèt. 13 (3 pieds 6 pouces) de longueur; mais celles deſtinées à la défenſe des places avoient juſqu'à 4 mèt. 86 (15 pieds). (*Voyez* le mot RIBANDEQUIN.)

On en faiſoit uſage à la guerre & à la chaſſe. Il paroît qu'elles n'étoient pas connues des peuples de l'antiquité, quoiqu'ils en euſſent le type dans la baliſte, & l'on ne ſait pas l'époque où l'on a commencé à en faire uſage en France; mais il eſt fait mention d'arbalêtriers dans la vie de Louis-le-Gros, mort en 1137.

Les traits qu'on lançoit avec les arbalêtes à main, ne différoient guère de ceux qui ſervoient pour les arcs. On lançoit auſſi des cailloux, des balles en plomb & en fer, avec des arbalêtes qu'on appeloit *à jalet*.

L'uſage des arbalêtes ſe conſerva encore long-temps après l'invention des arquebuſes, même lorſqu'elles eurent été perfectionnées & rendues plus maniables qu'elles ne l'étoient dans l'origine. Ce ne fut que vers la fin du ſeizième ſiècle que cette arme fut entièrement abandonnée en France. L'ignorance de ces temps, dans les arts mécaniques, fut cauſe qu'on ne reconnut pas alors la ſupériorité des armes à feu ſur celles dont on faiſoit uſage. « Montaigne a dit que les armes à feu » ſont de ſi peu d'effet, ſauf l'étonnement des » oreilles, à quoi chacun eſt déſormais apprivoiſé, » qu'il eſpère qu'on en quittera l'uſage. »

ARBALÊTRIER. On appeloit ainſi un fantaſſin ou un cavalier armé d'une arbalête. Il y avoit autrefois, dans chaque ville, des compagnies d'arbalêtriers bourgeois patentés, s'exerçant au tir des arbalêtes. Elles ont été remplacées par des compagnies d'arquebuſiers, quoique dans quelques pays elles aient exiſté long-temps enſemble; mais tous ces jeux ont inſenſiblement diſparu, & il

n'existe plus en France de compagnies d'arquebusiers organisées comme elles l'étoient anciennement.

ARBRE DE LA NOIX. C'est le pivot rond qui entre dans le corps de la platine ; son extrémité qui porte le chien est carrée.

ARBRE du noyau des projectiles creux. Il a trois parties distinctes, 1°. la partie supérieure ou la queue, qui est arrondie & d'une longueur indéterminée, portant, à une distance du bourrelet à peu près égale à la hauteur de la barette, une mortaise destinée à recevoir une clavette. Elle est aplatie à son extrémité, pour donner prise au carré de la manivelle, qui sert à lui imprimer le mouvement de rotation dans la formation du noyau ; 2°. le bourrelet pareil à celui de l'arbre du modèle ; 3°. la partie inférieure ou la tige, de forme carrée & d'une longueur égale à la distance de l'ouverture extérieure de l'œil au culot moins 0 mèt. 009 à 0 mèt. 011 (4 à 5 lig.), sur laquelle sera formé le noyau. Cette dernière partie a dans sa longueur une ou deux mortaises, dans lesquelles on a introduit des morceaux de bois ou de petites plaques de fer minces, pour soutenir la terre de ce même noyau lorsqu'il doit être d'une certaine grosseur. Elle conserve à son extrémité l'enfoncement conique de la pointe du tour. Le bourrelet de l'arbre & une longueur de 0 mèt. 027 (1 pouce) environ du côté de la queue doivent être tournés. Il y a en outre, dans la longueur de cet arbre, une rainure assez profonde, d'une ligne & quelques points de largeur, qui passe sous le bourrelet & se prolonge jusqu'au bout de la tige. Cette fente est destinée à contenir un fétu de paille, dont une partie se trouve enveloppée par la terre du noyau, & qui, consumé lors du recuit, prépare entre le centre de ce noyau & l'air extérieur une communication dont le but est de favoriser l'issue des vapeurs, & d'éviter par ce moyen les soufflures.

ARBRIER. Bois sur lequel portoit le trait de la baliste ou de l'arbalète.

ARC. C'est une des premières armes employées par les hommes, d'abord en bois élastique, puis en acier. Il est formé par une branche légèrement courbée, dont une corde, ordinairement à boyau, réunit les deux bouts.

Les Anciens fabriquoient leurs arcs avec du bois d'if ; & de tout temps ce bois a été préféré aux autres pour cet usage, à cause de sa roideur & de son élasticité. A son défaut ils faisoient usage du cormier, de l'ormeau, du frêne, de l'érable & du mûrier. Il y en avoit de diverses dimensions, suivant la force & la taille des hommes. Homère parle d'arcs qui avoient en longueur seize largeurs de main, un peu plus de 1 mèt. 62 (5 pieds).

Le chanvre & la soie étoient les matières le plus ordinairement employées pour faire la corde ; cependant on se servoit aussi de cordes à boyaux & de celles de crins de cheval. Quant aux flèches elles se faisoient de toutes sortes de bois, & quelquefois de roseau. (*Voyez* le mot FLÈCHE.)

De tous les peuples de l'Europe, les Anglais sont ceux qui ont fait le plus long-temps usage de l'arc, comme arme de guerre & comme arme de chasse. Ils avoient encore des archers au siége de l'île de Ré, en 1627. Enfin, pendant la campagne de 1814, les baskirs de l'armée russe se servoient d'arcs contre l'armée française.

ARCHET ou PETIT ARÇON. Instrument d'acier, de fer ou de baleine, servant, au moyen d'une corde qu'on attache à chaque bout, à faire tourner les forets lorsqu'on veut faire des trous.

ARCO. Cuivre jaune, synonyme de laiton dans les manufactures d'armes ; mais proprement l'arco est le métal qu'on extrait des cendres & des crasses dans les fonderies de laiton.

ARÇON. Outil en acier servant aux armuriers à percer des trous au moyen de la boîte à foret.

ARÊTE DE LAME DE SABRE. Partie éminente de la lame du sabre suivant sa longueur.

ARÊTES vives. Pour ne pas déchirer les vêtemens des soldats dans le maniement des armes, on arrondit, à la lime, les têtes des vis qui ne sont pas à tête noyée & les arêtes vives des pièces de garniture qui ne sont pas encastrées dans le bois.

ARGILE. Substance terreuse, très-réfractaire & la plus convenable pour servir de base à la pâte dont on fait le moule des bouches à feu : humide, elle a le liant nécessaire pour recevoir les formes qu'on veut lui donner : mise au feu, elle devient compacte & très-dure ; mais elle y prend trop de retrait & s'y gerce : on y mêle, 1°. du sable pour diminuer son liant & son retrait, parce que le sable divise & est incoercible au feu ; 2°. du crotin de cheval servant à lier les couches d'argile & à diminuer par-là les gerçures ; 3°. de la bourre (substance animale) pour servir aussi à la liaison des terres.

L'argile & le sable n'ayant pas toujours au même degré leurs propriétés générales, à cause des substances qui s'y trouvent mêlées, il ne faut les combiner que d'après des expériences ; & dans leur choix, il convient de rejeter l'argile & le sable qui contiennent des substances métalliques qui pourroient, en leur servant de fondant, opérer la fusion des moules. Il faut aussi rejeter les sables limoneux, parce qu'ils ne diviseroient pas assez l'argile.

ARGOULET. Ancien cavalier armé. On nomme ainsi, dans les fabriques du pays de Liége, des fusils de pacotille qu'on destinoit à la traite des nègres.

ARMEMENT. On nomme ainsi toutes les armes des soldats, prises collectivement, & ce qui sert à les contenir, comme fourreaux de sabres & de baïonnettes. (*Voyez* l'Encyclopédie méthodique, *Art militaire*.)

Armement des bouches à feu. On donne ce nom à l'ensemble de toutes les pièces nécessaires au service des bouches à feu. Ces armemens sont le boute-feu, le dégorgeoir, le doigtier, l'écouvillon, le refouloir, le tire-bourre, la lanterne, les leviers, le porte-lance, le chasse-fusée, le crochet à bombes, la curette, les éclisses, le quart de cercle, la spatule, le tire-fusée. (*Voy.* ces mots.)

Armement d'honneur. On donnoit, dans les quinzième & seizième siècles, le nom d'*armement d'honneur* aux pièces de l'armure d'un guerrier, à la perte desquelles le déshonneur étoit attaché. Celui qui perdoit par lâcheté dans un combat, ou son épée ou son bouclier, étoit noté d'infamie. Les pièces qui composoient l'armement d'honneur étoient données à celui qui les recevoit pour la première fois, avec beaucoup de pompe au milieu d'un cérémonie publique. Elles étoient de même arrachées, avec des cérémonies humiliantes, à celui qui avoit mérité d'être dégradé.

ARMES. Instrumens de différentes formes & de différentes espèces, dont on se sert, soit pour attaquer, soit pour se défendre. La nécessité où les hommes se sont trouvés de se défendre contre les animaux féroces, ou contre leurs semblables, a fait imaginer les armes. D'abord on s'est servi de bâtons, puis de massues; on a aiguisé les premiers pour percer, on a chargé l'extrémité des secondes pour assommer. Les pointes & les massues ont été formées de différentes substances, parmi lesquelles les métaux ont occupé le premier rang, & parmi ceux-ci on a donné au fer une préférence que ses propriétés & ses qualités lui ont méritée.

Rompre une branche pour s'en faire un bâton, frotter une pierre pour la rendre tranchante & s'en faire une hache, s'en servir pour couper & écorcer du bois, écorcher un animal, en prendre les nerfs, faire une corde de ces mêmes nerfs, l'attacher à un bois dur & flexible & se servir du tout comme d'un arc, sont des actes qu'un homme en solitude peut exécuter sans être aidé de ses semblables : mais l'origine des armes faites avec des métaux purs ou alliés est inconnue, & on ne pourroit donner, que pour les temps modernes, l'histoire des révolutions qu'elles ont éprouvées. En effet, plus de vingt siècles avant l'ère chrétienne, suivant la Polyorcétique de M. Dureau de la Malle, les Egyptiens avoient des armées de terre & de mer, régulièrement disciplinées & pourvues d'armes offensives & défensives. Sous Ozias, 810 ans avant Jésus-Christ, les machines de trait, balistes, catapultes, &c., sont décrites positivement, quoiqu'il soit probable que l'invention en soit plus ancienne.

Les historiens sacrés & profanes, en parlant des héros de l'antiquité la plus reculée, s'accordent assez sur la beauté de leurs armes & sur le soin qu'ils prenoient de les embellir. Les armes de luxe de nos jours sont enrichies de pierreries, de métaux précieux & d'ornemens de toute espèce. Les armes ordinaires des troupes sont faites de fer, d'acier, de cuivre, de bois pour fûts & de cuirs pour fourreaux.

Armes d'hast. Armes offensives, composées d'un fer tranchant ou pointu, monté sur un hampe longue, en bois léger. La *pertuisane*, la *lance*, la *hallebarde*, &c., sont des armes d'hast.

Armes blanches. On nomme ainsi toutes les armes dont les lames ont un tranchant ou une pointe. Le sabre & la baïonnette sont les seules armes blanches dont on fait maintenant usage à la guerre, indépendamment de l'épée. (*Voyez* ce mot.)

Armes défensives. Elles servent à couvrir & à défendre des coups de l'ennemi. La cuirasse, le casque & le bouclier sont des armes défensives.

Armes à feu portatives. Toute espèce d'armes composées principalement d'un tube, d'une platine & d'un fût, dont l'objet est, avec le concours de la poudre & d'une balle, de frapper un but à d'assez grandes distances, se nomme *arme à feu portative*.

Armes des gardes du corps du Roi. Elles se composent d'un fusil, d'une paire de pistolets & d'un sabre.

Le fusil, modèle de 1816, est à canon tordu, long de 1 mèt. 28 (38 pouces); calibre de 0 mèt. 017 (7 lig. 9 points); épaisseur au tonnerre 0 mèt. 03 (13 lig. 9 points); platine du mousqueton, modèle de l'an 9, avec bassinet à cylindre & batterie ayant un léger retroussis; garniture en cuivre rouge (similor ou or de Manheim, composé de 92 parties de cuivre rosette, 7 de zinc & 1 d'étain); pièce de détente à ailette; pièce de pouce en cuivre, aux armes de France, portant l'inscription *Gardes du corps du Roi*; baïonnette ordinaire; longueur de l'arme, non compris celle la baïonnette, 1 mèt. 42 (52 pouc. 8 lig. 6 points); poids total 3 kil. 79 (7 liv. 12 onc. 4 gr.); prix total, 53 fr. 37 c., non compris la pièce de pouce qui est payée 0 fr. 60 c.

Le pistolet, modèle de 1816, est à canon tordu, long de 0 mèt. 207 (7 pouc. 5 lig.); calibre de 0 mèt. 016 (7 lig. 7 points); épaisseur au tonnerre 0 mèt. 025 (11 lig. 8 points); platine du pistolet de ca-

valerie, modèle de l'an 13; garniture en cuivre; sous-garde comme au modèle de 1763; la pièce de détente étant à ailette; calotte de forme elliptique, portant trois fleurs de lys en relief; longueur de l'arme 0 mèt. 41 (14 pouc.); poids total 1 kilog. 12 (2 liv. 5 onc.); prix total de la paire, 56 fr. 26 c.

Le sabre, modèle de 1816, est à lame dite *à la Montmorenci*, mais de dimensions moins fortes, longue de 0 mèt. 93 (34 pouc. 5 lig.), portant sur le plat extérieur l'inscription *Gardes du corps du Roi;* garde à quatre branches, portant les armes de France, avec poignée de peau de roussette noircie, & d'un filigrane; fourreau eu tôle d'acier, avec garniture en cuivre doré; longueur totale 1 mèt. 08 (41 pouc.); poids total 1 kilog. 65 (3 liv. 6 onc. 3 gr.); prix total, 76 fr. 84 c.

Armes de guerre. Ce sont celles dont les troupes anciennes & modernes ont été ou sont armées. Les armes actuelles des troupes françaises sont le fusil, le mousqueton, le pistolet, le sabre & la lance. (*Voyez* ces mots.)

Armes d'honneur. Armes des modèles de guerre, garnies en argent & données en récompense d'action d'éclat avant la création de la Légion-d'honneur.

Armes de luxe. Ce sont celles dont les particuliers se servent pour leur défense & pour la chasse. Ces armes sont en général du même système que celles de guerre, mais elles sont beaucoup plus légères, n'étant pas destinées à faire un service aussi long, aussi habituel, ni à résister à d'aussi grands efforts.

Les armes de luxe de nos jours sont les *fusils de chasse*, les *espingoles*, les *carabines*, les *pistolets de poche*, *d'arçon* & *de combat*, les *épées* & les *couteaux de chasse*. Elles varient de formes suivant le goût des artistes & des amateurs.

Armes offensives. Elles servent à attaquer l'ennemi: le fusil, le sabre, l'épée, sont des armes offensives.

Armes à percussion. On entend par arme à percussion celles de chasse, dans lesquelles on fait usage, pour poudre d'amorce, d'un composé de muriate sur-oxigéné de potasse ou d'argent fulminant, &c. Il y en a de divers mécanismes, mais dans toutes l'amorce s'enflamme par le choc & communique rapidement le feu à la charge, ce qui est un grand avantage.

On n'emploie qu'un grain de cette poudre pour amorcer, & on ne s'en sert jamais pour la charge à cause de ses redoutables effets, si la quantité étoit un peu considérable. Cette charge est donc toujours en poudre ordinaire.

L'arc & l'arbalète ont été remplacées en France par les fusils à mèche & à rouet. Ceux-ci l'ont été par les fusils à silex, & ces derniers le seront peut-être à leur tour par des fusils dits *percutans*. Il a été imaginé, dans ces derniers temps, plusieurs espèces de ces fusils, très-ingénieux, & dont les formes sont très-belles. On en a présenté pour modèle de guerre; mais les conditions à remplir quant à la poudre d'amorce, sont qu'elle n'oxide pas les armes, qu'elle ne soit pas d'une préparation difficile, qu'elle soit sans danger dans l'usage & le transport, & qu'elle ne soit pas susceptible de prendre facilement l'humidité. Le temps & le génie des artistes pourront remédier à ces inconvéniens; il restera encore celui d'être obligé d'employer deux espèces de poudre pour la même arme. (*Voyez* Fusil a percussion.)

Armes pneumatiques. Les armes pneumatiques sont celles dont le canon se charge d'air, & dans lesquelles l'élasticité de ce fluide fait l'office de la poudre. Elles sont dangereuses dans la société, ce qui en fait proscrire l'usage. (*Voy.* Fusil a vent.)

Armes qui se chargent par le tonnerre. Depuis l'origine des armes à feu portatives, il en a existé de diverses espèces que l'on chargeoit ainsi: toutes les nations en ont fait usage & les ont successivement abandonnées, malgré les avantages que comporte cette construction; lesquels consistent dans la suppression de la baguette, dans une diminution de la charge, dans un recul moindre, & surtout dans la justesse & une supériorité de portée, attendu que l'on y fait usage de balles qui, ayant un diamètre plus grand que le calibre, sortent forcées.

Les inconvéniens que présentent ces armes consistent principalement dans le défaut de solidité & dans un jet de feu nuisible à l'arrière du canon. (*Voyez* l'article Fusil de rempart.)

Armes tranchantes en cuivre. Les Grecs, les Romains, les Gaulois ont fait long-temps usage de cuivre pour leurs armes tranchantes: ils lui donnoient, au rapport de Pline, une trempe semblable à celle que nous donnons maintenant à l'acier. M. d'Arcet, célèbre par ses belles découvertes en chimie appliquée, m'a montré une lame de couteau de ce métal, qui est aussi dure & aussi élastique qu'une lame d'acier. Ayant fait des recherches sur la trempe du cuivre, ce chimiste a trouvé que si l'on fait rougir au feu du bronze en lame, & qu'on le jette dans l'eau froide, le métal devient mou & ductile; & qu'en le faisant ensuite rougir & le laissant refroidir lentement, comme cela arrive après la coulée dans les moules de sable, il prend une grande dureté. Ce phénomène est précisément l'inverse de ce qui se passe dans la trempe de l'acier.

Le même chimiste ayant analysé des lames de sabres antiques, a trouvé, 1°. qu'elles ont été faites d'un alliage de 86 à 88 parties de cuivre & de

de 14 à 12 parties d'étain; 2°. qu'elles ont la dureté, la pesanteur spécifique & toutes les autres propriétés du même alliage fait aujourd'hui; 3°. que les Anciens rendoient le tranchant de leurs armes de bronze encore plus dur en l'écrouissant au marteau, ainsi que le font les faucheurs à l'égard des faux d'acier, ce qui est prouvé par l'empreinte du martelage & par l'augmentation de pesanteur spécifique qu'ont les tranchans de ces lames. La trempe dont parlent Pline & d'autres auteurs anciens, ne peut donc s'entendre que de l'art de durcir le cuivre par l'alliage & le martelage.

M. de Humboldt dit dans son *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne*, tom. II, pag. 288 (en parlant du Mexique), que le cuivre étoit, de tous les métaux, celui qui étoit employé le plus communément dans les arts mécaniques. Il remplaçoit, jusqu'à un certain point, le fer & l'acier. Les armes, les haches, les ciseaux, tous les outils étoient faits avec le cuivre tiré des montagnes de Zacatollan & de Cohuixco. Un ciseau des anciens Péruviens a donné à l'analyse de M. Vauquelin 94 parties de cuivre, 6 d'étain. Sa pesanteur spécifique étoit de 8,815.

ARMET. Casque de fer, de la forme de celui appelé *heaume*, mais plus léger que celui-ci.

ARMONS. Ce sont, dans les avant-trains, deux pièces en bois encastrées dans le corps de l'essieu & dans la sellette qu'elles traversent, & qui vont en avant, en se rapprochant, jusqu'à ce qu'elles ne laissent entr'elles que l'espace nécessaire pour y loger la tête du timon ou le têtard de la limonière.

ARMURE, appelée quelquefois *harnais* par les anciens auteurs. C'est tout ce qui garantissoit le corps des coups de l'ennemi. Elle comprenoit le casque, le hausse-col, la cuirasse, les épaulières, les brassards, les goussets, les gantelets, les tassettes, les cuissards, les genouillères, les grèves. Le Musée de l'artillerie à Paris possède celles de François Ier., de Louis XIV, de Godefroi de Bouillon, de Jeanne d'Arc, &c.

ARMURIERS. Ouvriers qui fabriquoient autrefois les armures. On appelle encore ainsi quelquefois ceux qui fabriquent ou vendent des armes à feu portatives, c'est-à-dire, les arquebusiers. Enfin, on appelle *armuriers* les ouvriers qui entretiennent & réparent les armes dans les régimens. Ils sont ordinairement au nombre de trois dans un régiment d'infanterie, dont un maître & deux compagnons. Il n'y a qu'un maître & un compagnon dans un régiment de cavalerie.

La création des armuriers dans les régimens de l'armée française date de 1776. C'est une heureuse idée, car quand on fait chaque jour les réparations des armes, elles sont moins considérables & moins coûteuses; mais pour mieux remplir le but, il faudroit que les armuriers fussent eux-mêmes intéressés à bien faire ces réparations, & pour cela, il faudroit faire avec eux un abonnement, au moyen duquel les réparations feroient à leur compte, sauf celles qui proviendroient de défaut de soin & de la mauvaise volonté des soldats. Avant de les recevoir dans les corps, il faudroit exiger qu'ils fissent leurs chefs-d'œuvre de platine & de monteur-équipeur, qu'ils connussent l'art de tremper les pièces par cémentation & à la volée, &c.

ARQUEBUSE A CROC. C'est la plus ancienne des petites armes à feu. Il falloit deux hommes pour l'exécuter. C'étoit un canon de la forme de celui d'un fusil, mais plus long, plus renforcé & d'un plus grand calibre. Il étoit porté par un chevalet en bois & retenu par un croc. On y mettoit le feu avec un boute-feu. Il y en avoit de 1 mèt. 29 (4 pieds) & de 1 mèt. 71 (5 pieds 4 pouc.), pesant de 24 à 48 kilog. (de 50 à 100 liv.)

ARQUEBUSE à mèche. Cette arme étoit principalement composée d'un fût, d'un canon & d'une platine. La platine étoit d'un mécanisme très-simple; elle portoit, à son extrémité inférieure, un chien nommé *serpentin*, à cause de sa forme, entre les mâchoires duquel s'assujettissoit une mèche. En pressant avec la main une longue détente, on faisoit jouer une espèce de bascule intérieure qui abaissoit le serpentin, garni de sa mèche allumée, sur le bassinet où il mettoit le feu à l'amorce. Comme cette arquebuse étoit encore fort pesante, le soldat qui en étoit armé portoit en même temps un bâton ferré par le bas, pour le fixer en terre, & garni par le haut d'une fourchette ou béquille, sur laquelle il appuyoit son arme pour ajuster. Cette arquebuse, rendue plus portative, s'appela dans la suite *mousquet*.

ARQUEBUSE à rouet. Elle ne différoit de la précédente que par son poids, qui étoit moindre; & par la platine où l'on avoit adapté un chien tenant une pierre entre ses mâchoires. Cette pierre, lorsqu'on appuyoit sur la détente, frottoit sur un rouet d'acier cannelé, & produisoit des étincelles qui mettoient le feu à l'amorce. On avoit au Musée d'artillerie une superbe collection d'arquebuses de différentes espèces, parmi lesquelles un très-grand nombre étoient d'un travail précieux.

ARQUEBUSERIE. C'est l'art de fabriquer toutes sortes d'armes à feu portatives.

ARQUEBUSIERS, nommés autrefois *artillers*, fabricans d'armes à feu portatives. On donnoit aussi ce nom à des soldats armés d'arquebuses; il y en avoit à pied & à cheval. (*Voyez*, dans l'Encyclopédie méthodique, les *Statuts & Usages de l'ancienne communauté des arquebusiers*.)

ARRÊT. Pièce en fer, fixée autrefois perpendiculairement fur le côté droit de la cuiraffe pour foutenir la lance dans une pofition horizontale.

ARRÊTOIR. C'eft la partie de la virole de la baïonnette qui fert à borner le mouvement de cette pièce, en battant contre l'étouteau, lorfqu'on la tourne à gauche.

Arrêtoir. C'eft, au bout des leviers de pointage des canons, une petite pièce en fer, prifmatique, mince, longue & faillante fur le bois, fervant à empêcher les leviers de fortir des anneaux de pointage. Les anneaux ont un foulèvement pour laiffer paffer l'arrêtoir.

ARRIÈRE-BEC de bateau. C'eft l'extrémité du bateau qui eft en arrière lorfqu'on navigue, & où l'on place le gouvernail : le côté oppofé eft l'avant-bec; il doit être plus étroit & plus relevé.

ARROSAGE. C'eft l'eau qu'on met dans les mortiers pour faire la poudre, foit la première fois, foit dans les rechanges; il eft pour la première fois, dans la fabrication ordinaire, égal à un dixième du poids des matières.

ARSENAL. Lieux & bâtimens difpofés & conftruits pour y fabriquer & conferver les machines dont on fait ufage à la guerre. Ils doivent contenir des ateliers pour les ouvriers en fer & pour les ouvriers en bois, des magafins pour les matières premières, &c., fuivant l'importance ou la deftination de l'arfenal.

ARTIFICES de guerre et de réjouissance. On donne ce nom, en général, à toutes les compofitions qui fe font avec de la poudre à canon, ou avec les trois matières qui entrent dans fa fabrication. Tous les artifices fe confervent affez long-temps lorfqu'ils font au fec. Il en eft que l'on peut garder des années, & qui ne fe dénaturent pas quand ils font bien embarillés & garantis de l'humidité. Le tranfport des artifices fe fait dans des barrils où on les arrange avec des étoupes, pour qu'ils ne fe brifent pas dans le trajet qu'ils ont à faire, & que l'humidité ne les attaque point.

On lit dans Frezier, que long-temps avant la découverte de la poudre, on faifoit des feux d'artifice où il y avoit des ferpenteaux, des girandoles & même des efpèces de fufées volantes qu'on ne pourroit faire aujourd'hui fans le fecours de la poudre.

Dans la defcription que Claudien fait des fêtes données au public fous le confulat de Théodofe (qui vivoit au fixième fiècle, c'eft-à-dire, environ 800 ans avant que la poudre ne fût connue en Europe), après avoir parlé des machines & des décorations peintes qu'on avoit élevées dans le cirque, il dit « qu'on y voyoit des feux qui couroient en ferpentant par-deffus les planches, fans les brûler ni les offenfer, & formoient, par des tours & détours, différentes circonvolutions en forme de cercle ou globe de feu, par leur extrême viteffe. »

Il eft difficile de concevoir comment on a pu faire de pareils feux d'artifice fans avoir eu connoiffance des effets du mélange du falpêtre, du foufre & du charbon. (*Traité des feux d'artifices*, pag. 22 du *Difcours fur l'origine des feux de joie*, édit. de 1747.)

Artifices incendiaires. On entend par artifices incendiaires, les balles à feu, les carcaffes, les tourteaux, les barils foudroyans, &c.

ARTIFICIER. On appelle ainfi tout ouvrier qui travaille aux feux d'artifices de guerre ou de réjouiffance. Ce font des canonniers qui chargent les bombes, les obus, les fufées de ces projectiles, &c.

ARTILLERIE. C'eft l'art de conftruire toutes les machines de guerre, de les conferver & d'en faire ufage. Son origine, fi l'on prend ce terme dans fon acception la plus étendue, remonte à la plus haute antiquité. L'ufage des machines de guerre, telles que baliftes, catapultes, arcs, &c., propres à lancer des pierres, des traits & des matières combuftibles, prit naiffance plufieurs fiècles avant l'ère vulgaire, & fe perpétua jufqu'à l'époque où la poudre à canon fut employée. Le mot *artillerie* a fervi à défigner dans la fuite les canons, les mortiers, les pierriers & les obufiers qui font les armes actuellement en ufage. Peu de temps après l'invention de la poudre (*voyez* fon origine à l'article Poudre), on imagina des pièces d'artillerie qu'on appeloit *bombardes :* l'on en conftruifit enfuite beaucoup d'autres qui portoient les noms d'animaux dangereux dont la figure étoit repréfentée fur les anfes de la pièce; comme ceux de *coulevrine*, de *bafilic*, de *ferpentine*, de *fcorpion*, à l'imitation des Anciens, dont les machines de guerre avoient de femblables noms : les Efpagnols leur donnèrent dans la fuite des noms de faints : Charles-Quint en fit fondre douze à Malaga pour fon expédition de Tunis, qu'il fit nommer *les douze apôtres*. Louis XI appela du nom des douze pairs de France, douze pièces du calibre de 45. On a, dans la fuite, rendu le mot *canon* commun à toutes les bouches à feu dont la forme eft longue : ce nom avoit été celui d'une pièce dont le calibre étoit d'environ trente-trois livres de balles. L'on donne auffi, furtout en France, des noms particuliers aux canons, qui n'ont aucun rapport avec leur calibre; comme le *tonnant*, le *terrible*, le *foudroyant*.

On n'eft pas d'accord fur l'époque de l'ufage du canon; mais il paroît qu'on en tira pour la première fois au fiége de Clodia Foffa, que les Véni-

tiens firent contre les Génois en 1366, où des Allemands leur apportèrent deux petites pièces d'artillerie avec des boulets en plomb : cependant le Père Daniel, dans fa Milice françaife, affure que l'on s'en fervoit en France fous Philippe de Valois, en 1338.

Les premières pièces furent conftruites avec de la tôle que l'on entouroit de cercles de fer; mais leur défectuofité ayant été bientôt reconnue, on en fit fucceffivement en fer battu & en fer coulé : celles-ci étant fujettes à d'autres inconvéniens, on imagina l'amalgame du cuivre & de l'étain, qui forme la compofition des bouches à feu dont on fe fert encore; mais comme le fer coulé eft moins coûteux, on a confervé l'ufage de pièces de ce métal pour le fervice de la marine, où l'on ne s'en fert ni auffi fréquemment ni auffi long-temps de fuite que dans les combats fur terre.

L'on a varié pendant bien des années fur le calibre & la longueur des canons : les premiers ont d'abord été très-petits; mais comme on fongea, dès le commencement, à produire avec le canon le même effet qu'avec les baliftes pour ruiner les édifices, & que de petits boulets ne rempliffoient pas cet objet, on chercha à en augmenter le poids en leur donnant un plus grand diamètre.

Les boulets de pierre que l'on a trouvés en différens endroits du royaume, dont quelques-uns pefoient jufqu'à cent quatre-vingts livres, font une preuve de cette affertion. La groffeur des boulets a été augmentée au point que Louis XI, le premier des rois de France fous lequel l'artillerie a commencé à être un peu confidérable, fit fondre un canon qui portoit un boulet de cinq cents livres depuis la Baftille jufqu'à Charenton (cette bombarde, qui fut fondue à Tours par Jean Mangné, creva au deuxième coup, & les éclats tuèrent le fondeur & plus de vingt perfonnes). La difficulté de manœuvrer de telles bouches à feu fit diminuer peu à peu leur groffeur : cependant, fous François Ier. l'on en avoit dont le boulet pefoit cinquante livres. Comme elles étoient encore trop pefantes, on les réduifit, fous Louis XIV, à de moindres dimenfions, & on les fit différentes de longueur & de calibre, felon qu'elles étoient deftinées pour la guerre de campagne ou pour la guerre de fiége.

Livrée dans les premiers temps à une aveugle routine, on étoit loin de penfer que l'artillerie moderne pût être guidée dans la pratique par des règles fcientifiques : deux cents ans s'étoient écoulés depuis fa naiffance, avant qu'on pût imaginer qu'elle pouvoit dépendre d'une théorie fondée fur la géométrie. On a à préfent des données fuffifantes pour réfoudre le problème le plus important de la baliftique; celui par lequel, connoiffant la force de la poudre, on propofe de diriger une pièce de canon de manière que le boulet aille frapper un but de pofition connue; & le favant Lombard a calculé des tables qui en préfentent la folution dans tous les cas : mais c'eft furtout au général Gribeauval qu'eft due la fupériorité de l'artillerie françaife fur celle de toutes les autres nations. Cet homme de génie, en créant un nouveau matériel, avoit prefque tout calculé, tout prévu & tout pefé, en forte qu'il ne refte plus guère qu'à l'améliorer par des corrections & des modifications que le temps & l'expérience de la guerre ont provoquées.

L'artillerie actuelle peut être divifée en trois parties; favoir : l'artillerie de campagne, l'artillerie de fiége & de place, & l'artillerie de montagne. L'artillerie de campagne eft compofée de pièces de 12, de 8, de 4, & d'obufiers de 6 pouces. Elle eft attachée aux divifions de l'armée, & elle a une réferve deftinée pour les remplacemens & les confommations. La quantité de ces bouches à feu eft proportionnée à la force des troupes & à la nature des pays dans lefquels on fait la guerre.

L'artillerie de fiége eft compofée de pièces des calibres de 24 & de 16, d'obufiers de 8 pouces & de mortiers de 10 pouces & de 8 pouces. Le nombre de ces bouches à feu varie en raifon de la force des places qu'on fe propofe d'affiéger. Les pièces fervant à la défenfe des places font des mêmes calibres que celles employées à l'attaque; mais on y joint des pièces de bataille, foit pour les forties, foit pour la défenfe du chemin couvert & des ouvrages avancés. (*Voyez* l'article APPROVISIONNEMENT D'ARTILLERIE.)

L'artillerie de montagne fe compofe de pièces légères, pour le tranfport defquelles on fait ordinairement ufage de traîneaux. Les affûts font portés à dos de mulet, lorfqu'on ne fe fert pas d'affûts-traîneaux. (*Voyez* l'article SYSTÈME D'ARTILLERIE.)

ARTILLEUR. La partie la plus importante de fon art confifte à diriger, en préfence de l'ennemi, le tir des bouches à feu, à jeter des ponts pour le paffage des fleuves & à conftruire des batteries dans les fiéges. Chacune de ces opérations ne peut être exécutée avec difcernement qu'autant qu'elle eft éclairée par la théorie; mais c'eft furtout dans la conftruction de fon matériel que l'artilleur doit réunir de grandes connoiffances en mathématique, en chimie, en phyfique, en minéralogie & dans les arts graphiques. En effet, comment dirigera-t-il la fabrication de la poudre? s'il ne fait pas, à l'aide de la chimie & de la phyfique, affigner par de juftes proportions à chacune des matières qui la compofent, la part qu'elle peut avoir à fes effets, & le développement des refforts qui conftituent fa force. Comment dirigera-t-il les fonderies de bouches à feu? s'il ne connoît, à l'aide de ces fciences, le rapport entre la puiffance & la réfiftance, la meilleure forme de fourneaux de fufion, l'alliage qui peut le mieux convenir à chaque calibre, & la jufteffe des procédés mécaniques par lefquels on parvient à la précifion des dimenfions. Comment diri-

gera-t-il dans une forge les travaux & les diverses opérations qui font passer le fer, depuis la mine où il prend naissance, jusqu'à la forme qui le rend propre aux divers usages de l'artillerie? s'il n'a fait une étude particulière de la minéralogie & des différens procédés en usage. Comment décidera-t-il que des fers remplissent leur destination? s'il n'a pas acquis les moyens d'en connoître les qualités particulières & relatives.

Pourra-t-il diriger la fabrication des armes portatives? s'il ignore la nature & les qualités des matériaux à employer, l'art de les analyser, les épreuves que doivent subir les armes, quelles doivent être les propriétés de chacune des parties qui les composent, & s'il n'aperçoit pas les défauts qui doivent les faire rebuter.

Dirigera-t-il avec intelligence les travaux des arsenaux pour la construction des voitures & attirails? s'il ne trouve dans la science des machines & du mouvement, & dans l'art du dessin, tout ce qui peut contribuer à simplifier les procédés & à vaincre les difficultés qui se présentent continuellement dans des travaux de ce genre.

L'artilleur s'occupe pendant la paix à acquérir des connoissances dans toutes les branches de son arme, à perfectionner son art, à se mettre en état de rendre pendant la guerre les services les plus signalés; soit à la tête de ses troupes, soit dans les travaux de siége, soit en approvisionnant les corps des armes & des munitions qui leur sont nécessaires.

Enfin la création de l'artillerie légère, destinée particulièrement à suivre les mouvemens rapides de la cavalerie, a répandu un nouvel éclat sur l'artilleur.

ARZEGAYE. Arme d'hast dont le fût, long d'environ douze pieds, étoit garni à ses extrémités d'un fer pointu. C'étoit l'arme des Estradiots. Ils s'en servoient très-adroitement contre la cavalerie, & frappoient avec l'une ou l'autre pointe lorsqu'elle n'étoit pas fichée en terre.

ASPIC. Nom qu'on donnoit autrefois aux pièces de 12 pesant 2081 kil. (4250 livres).

ASSAISONNÉ. Pour faire les arcs & les flèches, le bois devoit être assaisonné, c'est-à-dire, trempé dans l'eau pendant un certain temps & ensuite passé au feu.

ASSIETTE. Partie de la batterie, dans la platine, qui recouvre le bassinet : on l'appelle aussi *table, assise, entablement.*

ASTRAGALE du collet. C'est une moulure en demi-rond, avec un listel de chaque côté, placée sous la tulipe au bout de la volée des canons.

ATELIER de rhabillage. Lieu où, dans une manufacture d'armes, on met les pièces en harmonie. Les équipeurs-monteurs sont ordinairement chargés de faire marcher la platine avant & après la trempe, & de coordonner convenablement les pièces entr'elles; mais comme tous ces ouvriers ne sont pas en état de faire ce travail avec la perfection nécessaire, on a établi dans quelques manufactures un *atelier de rhabillage* où des ouvriers achèvent, sous la direction d'un contrôleur, l'ouvrage des équipeurs-monteurs. Ceux-ci se bornent à présenter, avant la trempe de la platine, les armes aux réceptions.

ATRE. Partie de la forge où l'on fait le feu. Il est contenu dans les forges des hauts fourneaux par des plaques en fonte.

ATTACHES. Bandelettes de fer, inégales en longueur, & un peu convexes en dehors, placées vis-à-vis l'une de l'autre dans la douille du fer de la lance, & dans le sabot, servant à les fixer à la hampe au moyen de quelques vis.

ATTIRAILS. Expression collective des objets composant le matériel de l'artillerie.

AUBES des roues. Bouts de planches attachés à angle droit sur les biais des roues, & qui reçoivent l'impulsion de l'eau qui fait mouvoir celle-ci.

AUBIER. C'est la partie blanche & molle d'un arbre, qui se trouve entre le bois fait & l'écorce. On doit avoir soin qu'il ne reste pas d'aubier dans les bois destinés aux constructions de l'artillerie, parce qu'il se pourrit facilement, à cause de son peu de consistance, & qu'il n'a pas toute la dureté nécessaire pour pouvoir résister à l'humidité. Il doit être surtout soigneusement retranché des madriers en noyer qui doivent servir à la monture des armes à feu portatives.

AUGE d'affinerie. Petit bassin de bois, plein d'eau, placé près des feux d'affinerie.

AUGET. Partie du châssis de l'affût de place, en arrière, qui supporte la roulette de l'affût & la dirige dans le recul.

AUTEL. Partie du fourneau des fonderies par où passe la flamme, sortant de la chauffe, pour s'introduire dans le fourneau.

AVALER. C'est brasser la fonte de fer, la ramener devant la tuyère.

AVANT-TRAIN. Espèce de chariot monté sur deux roues qui se joint à l'affût d'un canon, par exemple, au moyen de la cheville ouvrière que l'on fait entrer dans la lunette percée dans l'entre-

toise qui termine l'affût. Il sert à faciliter le transport du canon de campagne & porte un coffret. Les avant-trains des pièces de bataille & de toutes les voitures à quatre roues sont à timon ; les autres sont à limonière.

Les pièces en bois qui composent un avant-train de campagne sont : deux armons, une sellette, un corps d'essieu, un timon, une volée de derrière, une volée de bout de timons, une sassoire, quatre palonniers, deux roues. Les parties en fer sont : un essieu, deux boulons de sellette, deux heurtequins à patte, deux étriers d'essieu, une coiffe de sellette, une cheville ouvrière, deux tirans de volée, un braban à fourche, une happe à virole, une happe à crochet, une chaîne d'attelage, deux boulons d'assemblage pour les armons, un étrier d'armons, un grand anneau de volée, deux boulons de volée, une chaîne d'embrelage, une bande de renfort de sassoire, deux boulons de sassoire, deux pitons pour la prolonge, deux équerres à tige.

Les pièces en bois de l'avant-train de siége sont : deux bras de limonière, une entretoise, une sellette, un essieu, deux roues. Les pièces en fer sont : deux seyes, deux équignons, deux brabans d'équignons, deux happes à anneau, deux heurtequins, deux étriers d'essieu, une coiffe de sellette, une cheville ouvrière, un boulon ovale, une écharpe, une cravate, six liens de bras de limonière, une chaîne d'embrelage, deux crochets d'attelage, deux ragots.

B

BACINET. Casque léger, qui, comme le cabasset, la bourguignotte, &c., s'attachoit sous le menton avec une courroie & une boucle, ainsi que cela se pratique encore aujourd'hui pour le casque des dragons. Il servoit aux piétons.

BADELAIRE ou BANDELAIRE. Ancienne épée courte, large, tranchante des deux côtés, & dont la pointe est recourbée.

BAGUE DE BAÏONNETTE. C'est la pièce qui sert au moyen du tenon à assujettir la baïonnette sur le canon du fusil. Elle est formée d'une petite bandelette de fer dont les extrémités forment deux rosettes repliées en dehors & réunies par une vis. Celle du côté du coude (la virole ayant son pontet au-dessus de la rainure pour le passage du tenon) est taraudée pour recevoir l'écrou de la vis qui les serre l'une & l'autre. Cette bague s'appelle quelquefois *virole*. (*Voyez* le mot BAYONNETTE.)

BAGUÉ. Un canon de fusil est bagué quand il a à sa surface supérieure une espèce de boursoufflure annulaire, & intérieurement une cavité correspondante. Ce vice a lieu si la charge est trop forte, si le canon est mal chargé, si le fer est mal réparti, si le tube est trop foible en dimensions.

BAGUETTE. Pièce des armes à feu portatives, servant à enfoncer la balle dans le canon. On l'appeloit autrefois *pousse-balle*.

La baguette des fusils de guerre étoit très-anciennement en bois de chêne, de noyer, & quelquefois en baleine, ainsi que cela a encore lieu pour les fusils de chasse.

Elle étoit ronde dans toute sa longueur, un peu plus longue que l'ame du canon & garnie de fer aux deux extrémités, dont celle supérieure, ou la tête, étoit du diamètre de l'ame.

La baguette du modèle actuel est en acier. Elle se forge ordinairement en deux parties. L'ouvrier emploie, pour la tête, de l'acier du même échantillon que pour la lame de la baïonnette : c'est-à-dire, de 0 mèt. 014 (6 lig. 6 points) d'équarrissage, & pour le surplus de l'acier de 0 mèt. 011 (4 lig. 6 points) d'équarrissage.

Le forgeur commence, à l'aide de son compagnon, à étirer carrément une extrémité de la barre dont il doit former la tête, en observant d'en diminuer la grosseur uniformément : il étire également, d'une extrémité de l'autre barre, le corps de baguette, en diminuant aussi la grosseur jusqu'au petit bout. Au moyen de la tranche, il détache ensuite de chacune des barres les parties ainsi préparées ; il forme une amorce au petit bout de la tête, & une autre correspondante au gros bout du corps de la baguette, pour souder ensemble les deux pièces ; ce qui a lieu en donnant une chaude suante. Les chaudes précédentes & celles suivantes sont au demi-blanc.

La soudure étant faite, le forgeur donne une chaude pour refouler avec son marteau la tête de la baguette, dont il commence à en arrondir la longueur depuis le sommet jusqu'à 0 mèt. 812 (3 pouces) environ, en la plaçant pour cet effet, lorsqu'elle sort du feu, dans une étampe conique pratiquée sur le corps de l'enclume, & en frappant successivement sur toutes les faces. Il continue ainsi d'arrondir la baguette de 0 mèt. 812 en 0 mèt. 812 (3 pouces), en la chauffant & en la plaçant dans des étampes de largeur & de profondeur relatives aux différentes grosseurs de sa tige.

On blanchit & on dégrossit la baguette à la grosse lime. On la trempe & on la recuit ensuite suivant

les procédés indiqués à l'article TREMPE; après quoi on finit la tête au tour sur une longueur de 0 mèt. 0676 (2 pouces 6 lignes), & on adoucit le surplus de la baguette à la lime douce. Enfin on en taraude le bout d'une longueur de 0 mèt. 009 (4 lig.), en recuisant à cet effet cette partie, & on s'assure avec un calibre si elle a les dimensions requises.

Lorsqu'au lieu de limer la baguette, on l'émond, ce qui se pratique dans presque toutes les manufactures royales, & abrège beaucoup le travail, voici le procédé qu'on suit : la première opération se fait en travers sur une meule plate à sa circonférence : on se sert ordinairement pour cela de meules à canons usées. L'ouvrier se place à côté de la meule, assis ou levé, tenant de la main gauche le gros bout de la baguette, & appuyant de la droite sur l'autre extrémité de cette pièce, au moyen d'un bout de planche qu'il y applique. Il aiguise ainsi la baguette sur toute sa longueur en commençant par le petit bout, & finissant environ à 0 mèt. 0676 (2 pouces 6 lig.) de la tête. Il pousse à cet effet la baguette & la fait tourner pour opérer sur toutes les faces. Il aiguise ensuite le gros bout en passant le petit bout de la baguette dans la main gauche, &c.

Cette opération terminée, l'ouvrier aiguise en long sur une meule plate ou cannelée. Il commence toujours par le petit bout, & il aiguise en allant & venant, & tournant la baguette.

Pour polir en long, l'ouvrier se place derrière la polissoire, qui est encore plate ou cannelée; il enduit la baguette d'émeri délayé dans de l'huile, & il la promène, en allant & venant, sur la meule, & la faisant tourner dans la main.

Le brunissage en long se donne sur la polissoire, employée pour le polissage, qu'on dessèche en la frottant de charbon pulvérisé. On finit par polir le gros bout en travers, en le balançant & le tournant dans la main.

On éprouve les baguettes de fusils à l'aide de machines proportionnées à chacun des modèles; en appuyant fortement le poignet sur leur tête, on les oblige à décrire très-lentement & sur toutes les faces une courbe dont la flèche est de 0 mèt. 135 (5 pouces) pour le fusil d'infanterie, 0 mèt. 128 (4 pouces 9 lig.) pour celui de voltigeurs, & 0 mèt. 108 (4 pouces) pour celui d'artillerie. Les baguettes ne doivent pas rester pliées après cette épreuve, & ne doivent présenter ni criques ni doublures.

On s'assure si les baguettes sont trempées jusqu'à l'extrémité supérieure de la tête, en faisant passer cette extrémité supérieure dans une ouverture pratiquée sur la table de recette, ou dans une pièce de bois fixe, & en appuyant ensuite obliquement sur le fort de la tige : cette tête reste pliée si elle n'a pas été trempée. Dans ce cas les baguettes doivent être rebutées, parce qu'on ne peut remédier à ce vice, sans nuire plus ou moins à leur tige.

Si, en laissant tomber une baguette de fusil sur sa tête, le son n'en est pas éclant, elle a des criques ou des doublures. Pour reconnoître ces criques dangereuses, on parcourt de l'œil toute la longueur de la baguette sur toutes ses faces, & on l'appuie, à la hauteur des endroits aperçus, ou présumés défectueux, sur une pièce de fer placée verticalement entre les mâchoires d'un étau, en la plaçant de façon que la crique soit à la partie supérieure; alors on presse des deux mains & à une courte distance, de chaque côté du défaut, pour faire décrire à la baguette un arc qui la fait casser, pour peu que la crique soit profonde.

Les deux dernières de ces épreuves sont applicables à la baguette du mousqueton, modèle de 1816; mais la première ne peut lui convenir également, à cause de l'anneau qu'elle porte à l'une de ses extrémités, & de la roideur qu'on a été obligé de lui donner, en renforçant son épaisseur, cette baguette étant portée séparément par le cavalier. On a remplacé la machine destinée à faire décrire la courbe par une machine à mentonnet, semblable à celle servant à l'épreuve des lames de baïonnettes.

Les baguettes de pistolets de cavalerie & de gendarmerie ne sont soumises qu'à l'épreuve qui a pour objet de s'assurer de l'existence des criques.

BAGUETTES pour les artifices. Il y en a de plusieurs sortes : les unes courtes & massives, les autres percées suivant leur axe. Elles servent également à refouler les charges dans les fusées.

Les baguettes de direction sont longues & minces; elles servent à diriger les fusées dans leur course. (*Voyez* les articles FUSÉES DE SIGNAUX & FUSÉES INCENDIAIRES.)

BAGUETTIER. Ouvrier qui fait les baguettes des armes à feu portatives.

BALANCIER. Machine dont on fait usage dans la fabrication des platines dites *identiques*. Il est semblable à celui qui sert à frapper les monnoies & les médailles.

BALISTE. C'est une machine de guerre dont on se servoit avant l'invention de la poudre, pour lancer de grosses pierres contre l'ennemi. On en faisoit particulièrement usage dans les siéges.

BALISTIQUE. C'est l'application de l'analyse de la mécanique au mouvement des projectiles. Son principal objet, dans l'artillerie, est de déterminer l'angle que doit faire l'axe d'une bouche à feu avec l'horizon, pour aller frapper un but de distance connue, avec une charge de poudre déterminée & un projectile dont les dimensions &

le poids font auffi déterminés. Lombard a calculé des tables pour toutes les circonftances du tir des bouches à feu. M. Poiffon a auffi donné, dans fon *Traité de mécanique*, plufieurs formules pour calculer les trajectoires décrites par les projectiles.

BALLES. Projectiles en plomb qu'on lance avec les armes à feu portatives.

Le plomb pèfe en raifon de fon épuration : la pefanteur des balles influant fur l'étendue des portées & la jufteffe dans le tir d'une arme, on ne doit employer, pour les couler, que du plomb bien épuré. Il n'eft pas moins important que les balles aient exactement le diamètre prefcrit.

Toutes les balles qui ont des bavures doivent être rebutées; car leur diamètre eft trop grand précifément de l'épaiffeur de ces bavures, qui fe trouvent à la jonction des deux coquilles du moule, lorfqu'il n'a pas été bien fermé. Cette ouverture plus ou moins grande donne d'ailleurs une forme ovale aux balles.

Toutes les balles qui ont des foufflures doivent également être rebutées.

On revivifie le plomb qui peut fe trouver dans les crevaffes, en ajoutant à la fonte, qu'on en fait féparément, un peu de poudre de charbon de bois, du fuif ou de la réfine. Par-là, ce métal éprouve bientôt fa réduction & reprend fes qualités.

Depuis 1792, les balles des armes à feu portatives ont 0 mèt. 016 (7 lig. 1 point) de diamètre. Les vingt pèfent 0 kil. 489 (1 liv.). Avant cette époque, elles avoient 0 mèt. 0166 (7 lig. 4 points) de diamètre, & les dix-huit pefoient 0 kil. 489 (1 liv.). On fent que ces dernières devoient donner plus d'étendue & plus d'exactitude dans les portées; mais, après avoir tiré une certaine quantité de coups, le canon étant encraffé & fe chargeant moins facilement, on a préféré les autres; cependant tout porte à croire qu'on en viendra à des balles un peu au-deffus de celles de vingt, à 0 kil. 489 (à la livre), en faifant à cet effet les cartouches avec l'efpèce de papier qui convient à cet objet, & en exigeant plus de foins de la part des foldats : en effet, le calibre exact du canon de fufil étant de 0 mèt. 0174 (7 lig. 9 points), & le diamètre de la balle actuellement en ufage étant de 0 mèt. 016 (7 lig 1 point), la différence eft au moins de 0 mèt. 0015 (8 points.). Il doit réfulter de cet état de chofes des battemens confidérables, & un tir très-incertain, car le papier de la cartouche qui enveloppe la balle, eft ordinairement déchiré au premier choc, & laiffe le projectile à nu.

Les balles fervant à l'épreuve des canons de fufils, moufquetons & piftolets de cavalerie, font du feizième de 0 kil. 489 (1 liv.), & celles pour les canons de piftolets de gendarmerie font du vingt-fixième de 0 kil. 489 (1 liv.).

Des expériences faites en 1814, ont confirmé ce que l'on favoit déjà : 1°. qu'on obtenoit plus d'effet avec des balles de dix-huit à la livre, qu'avec celles de vingt; 2°. que la jufteffe du tir avec des balles de dix-huit à la livre étoit à la jufteffe du tir, avec celles de vingt, comme 36 eft à 89, c'eft-à-dire, qu'on obtenoit deux fois & demie plus de jufteffe avec les premières qu'avec les fecondes; 3°. pour connoître combien la cartouche avec des balles de dix-huit permettoit de tirer de coups, fans fe trouver dans l'obligation de nettoyer l'arme, on a fait tirer plufieurs fois cent cartouches de ce calibre avec le même fufil, & on n'a rien remarqué qui pût empêcher de fe fervir de ces munitions à la guerre, parce qu'on chargeoit prefqu'auffi facilement au centième coup qu'au premier; mais on doit obferver qu'on n'obtenoit ces avantages qu'avec des poudres fines, de trois mille à trois mille quatre cents grains au gramme, tandis qu'avec les poudres à canon, dites *de guerre*, de trois à quatre cents grains au gramme, l'on n'a jamais pu aller au-delà de quarante à cinquante coups, fans éprouver une grande difficulté pour charger l'arme.

Pour éviter les bavures, on a propofé de faire les balles de fufil à l'emporte-pièce, au lieu de les couler; mais le déchet du plomb pour réduire les faumons en planches deftinées à être foumifes au balancier, le fecond déchet réfultant du débris des planches qu'il faudroit refondre pour en faire de nouvelles, &c., occafionneroient un déchet de plus de dix pour cent, & une plus forte dépenfe de main-d'œuvre.

Enfin, M. Clément, lieutenant-colonel d'artillerie, a propofé, dans des Mémoires fur les armes portatives, de fubftituer des balles en fer à celles en plomb; mais il réfulteroit de cette innovation une prompte détérioration des canons, foit que ces balles proviennent de fer forgé, foit qu'elles proviennent immédiatement de la fonte.

Balles à feu. Les balles à feu fe font avec les mêmes matières & fe conftruifent prefque de la même manière que les carcaffes. Leur différence confifte en ce que les carcaffes ont des bandes & des cercles en fer qui les lient, au lieu que les balles à feu font faites avec un fac de toile de forme ovale, &, de même que les carcaffes, elles font cordelées avec du menu cordage, pour leur donner plus de folidité. Elles fe chargent avec diverfes compofitions.

Compofition graffe : poix noire 24 parties, poix blanche 12, fuif de mouton 4, poudre grainée 40, camphre $\frac{1}{2}$.

Compofition vive : pulvérin 10, falpêtre 9, charbon 1, fciure de bois 1, huile de lin 2 $\frac{1}{2}$.

Ces artifices fe tirent dans les mortiers comme les bombes; ils font deftinés à éclairer les travaux d'une place affiégée ou à incendier les édifices. Dans le premier cas on les tire à petites charges;

dans le ſecond, on augmente la charge & l'angle de projection.

Balles à feu à jeter avec la main ou à tirer avec le canon. Elles ſont faites comme les balles à feu deſtinées à être lancées avec les mortiers. On leur donne le diamètre des boulets de 24 & de 16. Pour qu'elles ne ſoient pas briſées par la force de la poudre, on ne met qu'une petite charge dans le canon, & on enfonce ſans refouler.

Balles de fer battu. Sorte de petits boulets en fonte de fer ou en fer battu. En France, on emploie pour les cartouches à canon des balles de fer battu, de préférence à celles de fer coulé, parce qu'elles ſont moins caſſantes, & qu'étant plus peſantes elles ont plus de portée. On a fixé un diamètre particulier pour chaque calibre, afin qu'un nombre déterminé de balles pût s'arranger exactement par couches dans les boîtes à cartouches. Les groſſes balles font un bon effet à la diſtance d'environ ſix cents mètres, & les autres à quatre cents mètres. Le culot de fer battu qu'on met dans le fond des boîtes donne beaucoup de portée aux balles, parce qu'il leur communique toute l'action de la charge, qui, ſans cela, s'échapperoit à travers les balles & les feroit écarter davantage.

Pour fabriquer une balle de fer battu, le maître forgeur faiſiſſant de la main gauche un barreau de fer rond, d'un calibre convenable, dont une extrémité eſt chauffée à blanc, & plaçant le bout chaud ſur l'*étampe fixe*, de la main droite il applique l'*étampe mobile* ſur le barreau, en faiſant coïncider les deux matrices; alors, ſon compagnon élevant ſa *maſſe*, qu'il tient à deux mains, frappe ſur l'étampe, tandis qu'à chaque coup le maître retourne le barreau; lorſque celui-ci juge la balle à la groſſeur requiſe, il la préſente à la *lunette à chaud*; ſi elle eſt trop groſſe, il la remet entre les étampes & fait frapper de nouveau; ſi elle eſt trop petite, il a ſoin, en la détachant du barreau par le moyen de la *tranche*, de laiſſer un peu de fer excédant, qu'il refoule d'un coup de maſſe dans la balle; puis remettant le barreau au feu, il prend la balle avec la *pince*, la place entre les étampes & la retourne encore en tous ſens, pour l'arrondir, ſous les coups précipités du frappeur. Cette balle, vérifiée de nouveau, eſt reconnue bonne ſi elle eſt ſphérique & du diamètre moyen entre *la grande* & *la petite lunette*. (*Voyez* le mot Étampe.)

BANC d'épreuve. Aſſemblage de charpentes, ſur lequel ſont placées des plaques de fonte cannelées pour recevoir les canons de fuſil à éprouver. Ils ſont maintenus au moyen d'une forte traverſe en bois, ferrée avec des vis. Les dépendances du banc d'épreuve ſont une ſalle d'épreuve & une ſalle pour ſécher les canons. Voici les diſpoſitions du banc d'épreuve & des bâtimens, calculées d'après une fabrication annuelle de vingt-quatre mille grandes armes :

La ſalle d'épreuve doit avoir 8 mèt. 16 (25 pieds) de longueur, ſur 6 mèt. (18 pieds) de largeur & 5 mèt. (15 pieds) de hauteur. Derrière la longueur de cette ſalle, en dehors & ſous un auvent en bois, on place le banc d'épreuve ayant 8 mèt. 16 (25 pieds 1 pouce) de longueur pour cent vingt-huit canons; il eſt élevé au-deſſus du ſol d'environ 0 mèt. 85 (2 pieds 8 pouces); il eſt formé par trois poutrelles de 0 mèt. 25 (9 pouces) chacune d'équarriſſage, réunies par quatre bons boulons, & ſupporté par trois fortes chaiſes en charpente, dont les pieds en bois ſont ſcellés dans des maſſifs de maçonnerie. Ces pièces de bois ſont feuillées pour recevoir ſeize plaques de fonte douce ayant 0 mèt. 63 (2 pieds) de longueur, 0 mèt. 51 (19 pouces de largeur), 0 mèt. 041 (1 pouce 5 lig.) d'épaiſſeur en avant & 0 mèt. 045 (1 pouce 7 lig.) d'épaiſſeur en arrière. Chaque plaque a huit cannelures, diſtantes de milieu en milieu de 0 mèt. 062 (2 pouces 3 lig.), pour recevoir les canons à éprouver.

Derrière ces plaques, dans toute la longueur du banc, & fixée à ce banc par des vis, eſt une bande de fer de 0 mèt. 07 (2 pouces 7 lig.) de largeur, ſur 0 mèt. 015 (7 lig.) d'épaiſſeur, ſur laquelle on fait la traînée de poudre qui communique le feu à tous les canons. Le deſſus de la bande eſt de niveau avec le fond des cannelures, & eſt évidé dans le milieu pour donner plus de facilité à faire la traînée.

Derrière cette bande eſt la pièce de recul, de 0 mèt 19 (7 pouces 6 lig.) d'équarriſſage, élevée au-deſſus du banc de 0 mèt. 02 (8 lig.) pour pouvoir y loger la queue de la culaſſe. Cette élévation eſt formée par quatre linteaux en fer, diſpoſés pour laiſſer l'eſpace néceſſaire à recevoir la culaſſe des canons. La pièce de recul, du côté des plaques, a une bande de fer contre laquelle butent les culaſſes.

La barre de preſſion, pour contenir les canons, eſt en bois; elle a 0 mèt. 22 (8 pouces 6 lignes) d'équarriſſage; la face expoſée au feu eſt recouverte de tôle.

L'eſpace en avant du banc doit être clos de murs, dont celui qui fait face au banc doit en être éloigné de 7 mèt. 79 à 9 mèt. 74 (4 à 5 toiſes); contre ce mur on élève les terres où ſe logent les balles des épreuves.

Le banc d'épreuve pour canons de fuſil d'infanterie, ſert pour ceux de fuſils de voltigeurs & de mouſquetons; mais il faut, pour les canons de piſtolets de cavalerie & de gendarmerie, un banc dont les dimenſions ſoient proportionnées à celles de ces armes. Il peut être conſtruit à côté du premier, ſous le même appentis, & les balles ſe dirigeroient dans la même bute.

Les dépenſes pour conſtruire un banc d'épreuve montent à deux mille quatre cent cinquante fr., ſavoir :

ſavoir : ſept cents francs pour la charpente, huit cents francs pour la ferrurerie, neuf cent cinquante francs pour les ſeize plaques.

Banc de forerie. Banc ſur lequel on aſſujettit les canons de fuſil pour les forer, & où ils avancent au-devant du foret fixé au centre de la lanterne qui lui imprime le mouvement de rotation. (*Voyez* le mot Foret.)

Banc de forerie dans les fonderies. C'eſt une table de 4 mèt. 36 (13 pieds 6 pouces) de longueur, ſur 0 mèt. 69 (2 pieds 2 pouces) de largeur, & 0 mèt. 29 (11 pouces) d'épaiſſeur, formée de deux pièces de bois aſſemblées par quatre forts boulons; le bord extérieur des longs côtés eſt garni d'une barre de fer. Cette table eſt fixée ſur trois ſupports en chêne, par des boulons; ces ſupports le ſont auſſi, par le même moyen, ſur des blocs de chêne retenus par des boulons, ſur un maſſif en pierres de taille. Cette table ſert à porter les couteaux & forets néceſſaires au forage & tournage des bouches à feu; on place ſur elle ſolidement une caiſſe en bronze & à tourillons, où eſt diſpoſée une roue dentée engrenant dans une vis ſans fin, qui engrène elle-même dans la crémaillère d'un cric qui pouſſe les forets, & eſt renfermée dans cette caiſſe, fermée avec ſoin pour que rien ne faſſe obſtacle à ſon mouvement.

Le banc de forerie a beſoin d'une grande & invariable ſolidité, pour répondre exactement, & ſans oſcillation, au cadre de forerie en métal porté ſur un chevalet placé devant lui, auquel il eſt joint par des barres de fer; c'eſt dans un encaſtrement fait dans ce cadre, que tourne ſur elle-même la volée du canon qu'on doit forer. Pour cette opération, le canon, porté par ſa volée ſur le cadre de forerie, eſt ſoutenu à l'autre extrémité par un excédant de métal qu'on laiſſe au bouton de culaſſe, nommé *faux bouton*, auquel on fait deux oreilles ou tenons qu'on enchâſſe ſolidement dans un mandrin de fer encaſtré au centre d'un arbre diſpoſé horizontalement. Cet arbre porte une lanterne dont les fuſeaux ſont engrenés par une roue dentée, unie à un arbre vertical & traverſée par lui; des timons partant de cet arbre, ſervent à atteler les chevaux, qui, en le faiſant tourner, impriment au canon un mouvement de rotation.

Pour tranſporter la bouche à feu commodément dans l'atelier de forerie, la mettre ſur le cadre, l'en retirer, &c., on diſpoſe, relativement au banc & au cadre de forerie, à environ 4 mèt. (12 pieds) au-deſſus, deux poutrelles parallèles, ſur leſquelles on promène aiſément un petit chariot nommé *cabriolet*, qui porte toutes les machines néceſſaires pour ſoulever les plus lourds fardeaux. Ce banc de forerie eſt compliqué, & il pourroit être ſimplifié, comme l'a fait obſerver l'auteur de l'Aide-mémoire de qui j'emprunte cet article.

Banc à tailler les limes. Établi ſur lequel on place les limes à retailler, & où elles ſont aſſujetties par des étriers en cuir. On a juſqu'ici préféré, dans les manufactures d'armes, les procédés ordinaires à l'uſage de ce banc.

BANDE. Partie en fer qui garnit & fortifie une roue de voiture. (*Voyez* l'article Roues des voitures d'artillerie.)

Bande de reſſort. C'eſt, dans la platine, la diſtance de la griffe du grand reſſort qui n'eſt plus retenu par la noix au bord du bas du corps de platine; elle doit être de 0 mèt. 011 à 0 mèt. 013 (5 à 6 lignes) pour les platines des fuſils d'infanterie.

BANDÉ. Un reſſort de platine eſt au bandé quand il eſt tendu & que le chien eſt armé.

S'il reſtoit long-temps dans cette ſituation, il ſe détérioreroit ou il ſe caſſeroit, ſuivant qu'il feroit plus ou moins reſſort, & qu'il auroit plus ou moins de vivacité.

BANDEROLE ou PORTE-GIBERNE. C'eſt une large bande en buffle, paſſant de l'épaule gauche au côté droit.

BANDOLIÈRE ou BANDOULIÈRE. Bande de cuir recouverte quelquefois de ſoie & de galons, qui ſe paſſoit en écharpe pour porter l'arbalête, & enſuite le mouſqueton, au moyen d'un crochet à reſſort placé au bas.

BARBETTE. Batterie de canons à barbette. (*Voyez* l'article Batterie de canons.)

BARBOLE. Hache d'arme à marteau, en uſage du temps de la chevalerie.

BARDES. Armures en fer ou en cuir bouilli, qui ſervoient à garantir le poitrail & les flancs d'un cheval de bataille. Un cheval étoit bardé quand il étoit revêtu de bardes.

BARIL ardent. Artifice de guerre. Ce baril eſt de même dimenſion que le baril à poudre, mais ſans chape : on le remplit de copeaux imbibés dans la compoſition des tourteaux; les copeaux étant à moitié froids, on les arrange par lits, ſur leſquels on jette du pulvérin. Les premières & dernières couches ſe font avec des étoupes bouillies dans la compoſition des balles à feu; le baril rempli, on le referme, on l'amorce avec une fuſée à bombes à chaque fond, & l'on fait des trous de diſtance en diſtance autour du baril, pour donner de l'air au feu & faire brûler la compoſition.

Baril à ébarber. Petit tonneau mobile ſur ſon axe, dans lequel on fait tourner des balles de plomb, afin que le frottement en faſſe diſparoître les bavures qui reſtent après avoir coupé le jet.

Baril foudroyant. Ce baril ne diffère du baril ardent que parce que l'on met des grenades ou des petites bombes chargées sur chaque lit de copeaux, & qu'on larde quelquefois les fonds de bouts de canons de fusils fortement chargés.

Baril à poudre. Artifice de guerre. L'on fait à chaque fond d'un baril revêtu de sa chape, contenant cinquante kilogrammes de poudre, un trou pour y fixer une fusée à bombes, qu'on coupe auparavant d'une grandeur telle qu'elle puisse communiquer le feu à la poudre à l'instant où le baril, roulé du haut de la brèche d'un rempart, peut être rencontré par les troupes qui montent à l'assaut. Il n'est plus en usage.

Barils à poudre. La poudre est mise dans des barils qui en contiennent cent ou deux cents kilogrammes : ceux-ci sont renfermés dans de seconds barils appelés *chapes ;* les premiers sont garnis intérieurement de sacs de toile destinés à retenir la poudre si le baril venoit à se défoncer, & à diminuer le frottement des grains dans le transport. Les douves & les fonds des barils & des chapes doivent être en chêne ou en chataignier, refendu & non scié. Ces bois ainsi débités s'appellent *merrains.* Ils doivent être très-sains & sans aubier. Les cercles des barils & des chapes sont également en chêne ou en châtaignier, coupés en sève & dépouillés de leur écosse immédiatement après la coupe. Ces précautions sont nécessaires pour qu'ils puissent durer long-temps.

On renvoie des places & des ports, dans les poudreries, tous les barils & les chapes, à mesure qu'ils se trouvent vides.

BARILLETS. Ce sont des petits barils en bois, où l'on met les échantillons de poudre pour les épreuves. Ils en contiennent ordinairement 192 grammes (3 onces 5 gros $\frac{3}{8}$).

BARRES. Parties de l'embouchoir qui enveloppe le canon. (*Voyez* le mot Embouchoir.)

BASSINET. C'est la pièce dont la direction de la fraisure correspond à la lumière du canon. il contient la poudre d'amorce qui y est retenue par la table de la batterie. La queue est la partie qui sert à fixer cette pièce, au moyen d'une vis, au corps de la platine.

Bassinet de sûreté. C'est, dans la platine, un bassinet en cuivre qui se recouvre d'un cylindre de même métal, tournant, pour éviter les accidens si le chien venoit à s'abattre. Il est composé d'un noyau, d'un petit ressort, d'une rondelle, d'une petite clavette & d'une vis.

Le noyau est un cylindre rond, sur lequel est pratiqué l'évidement destiné à recevoir l'amorce.

Le petit ressort à cliquet, d'acier trempé, a la forme d'une paillette; il est encastré dans sa longueur, & de toute son épaisseur dans le corps du noyau, où il est retenu à son pied par une très-petite vis; ce cliquet porte, à son extrémité supérieure, un petit bec arrondi, qui entre successivement dans deux petites encoches pratiquées aux parois intérieures du cylindre tournant, & servent à le maintenir dans le découvrement & le recouvrement de l'amorce.

La rondelle de laiton est la pièce sur laquelle est établi le cylindre tournant, par trois pieds rivés sur la face extérieure; elle porte, sur sa circonférence, une dent arrondie & saillante, qui, par sa position, fait connoître si le bassinet est ouvert ou fermé, quand la batterie le recouvre, & qui sert aussi d'appui aux doigts pour faire tourner l'enveloppe.

La petite clavette d'acier est fixée dans l'épaisseur de la rondelle ; elle dépasse un peu le fond du cylindre tournant, pour rencontrer deux points d'arrêt taillés dans le sommet du noyau, qui, en l'arrêtant, déterminent le jeu du cylindre.

La vis est placée au centre de la rondelle, & retient extérieurement le cylindre; on la retire pour séparer le noyau du cylindre, lorsqu'on veut les nettoyer & les graisser, ce qui a lieu avec du suif & de la cire fondus ensemble, pour rendre le mouvement plus liant & plus doux.

Malgré le défaut qu'on reproche à ce bassinet de s'encrasser trop promptement, c'est jusqu'ici le seul mécanisme à adapter aux fusils des troupes que la nature de leur service oblige à tenir constamment leurs armes chargées. Il a été adopté pour le fusil des gardes du corps du Roi.

BATAILLONS du train. Corps destiné à conduire l'artillerie aux armées; leur création, qui date de l'an 8, est une heureuse idée dont on a apprécié tous les avantages dès l'origine. (*Voyez* l'article Notice sur le corps royal de l'artillerie.)

BATARDE. Lime plate ou demi-ronde, employée communément dans les travaux de l'artillerie. (*Voyez* le mot Limes.)

Batarde. Nom donné autrefois à la pièce de 8 qui pesoit 954 kilog. (1950 liv.)

BATEAU d'artillerie. Il sert à établir les ponts sur les fleuves & sur les rivières. Comme tout bateau, en général, il peut être chargé, sans couler à fond, d'un poids quelconque, pourvu que ce poids soit inférieur à celui du volume d'eau que le bateau pourroit contenir.

La longueur totale du fond du bateau d'artillerie est de 12 mèt. 01 (37 pieds); sa largeur extérieure est de 2 mèt. 17 (44 pouces 6 lig.); sa hauteur de 1 mèt. 13 (3 pieds 6 pouces); l'arête intérieure du plat bord est de 0 mèt. 013 (6 lig.) plus élevée que l'extérieure. Il se compose de trois planches ou fonds de bateau, seize semelles, six

bordages, trente courbes, quatre poupées, deux nez, vingt montans de femelle, deux pièces de ceinture, seize prolongations de ceinture, deux plats-bords, deux traverses mobiles.

Ses principales ferrures sont: deux bandeaux de bec, quatre anneaux d'embrelage avec quatre écrous & huit rosettes, huit pitons de clameaux à pointe & à crochet avec huit rosettes & huit contre-rivures, quatre brides de poupées avec huit boulons & huit écrous.

Il faut, pour construire ce bateau, trois bateliers calfats pendant dix-huit jours, trois charpentiers pendant dix-huit jours, trois scieurs de long pendant six jours; ce qui fait un total de cent vingt-six journées.

Bateau d'avant-garde. Sa longueur est de 10 mèt. 88 (33 pieds), sa largeur au milieu du corps est de 1 mèt. 78 (5 pieds 6 pouces), & sa hauteur de 0 mèt. 76 (28 pouces 6 lignes). Son fond est formé de trois planches en sapin, & son bordage de deux planches aussi en sapin. Les principales pièces qui le composent sont : neuf femelles, dix-huit courbes, quatre poupées, deux nez, seize fausses courbes, deux pièces de ceinture, quatorze pièces de prolongation de ceinture, deux plats-bords, deux femelles extérieures.

Ses principales ferrures sont : deux bandeaux de bec, quatre anneaux d'embrelage à piton, quatre pitons de clameaux à pointe & à crochet, un anneau & son piton pour amarrer le bateau, quatre boulons pour l'assemblage des poupées.

BATON ferré. Ancienne arme offensive dont se servoient les cavaliers; il étoit garni à chaque bout d'une pointe en fer.

BATONNAGE. Opération par laquelle on constate l'état des réparations à faire à une arme portative.

BATTAGE. C'est l'action de battre, broyer, mélanger dans des mortiers en bois, avec des pilons de bois garnis d'une boîte en bronze, que l'eau fait mouvoir, les trois matières composant la poudre. Le temps du battage duroit autrefois vingt-deux heures; il a été successivement de trois heures & demie, de six heures & de quatorze heures. Cette dernière durée de temps est celle actuellement exigée.

BATTANT de sous-garde ou d'en bas. Pièce de la garniture du fusil, placée en avant du pontet, servant à arrêter de ce côté la bretelle du fusil, qui s'attache par l'autre bout au battant de la grenadière. C'est une espèce d'anneau carré de peu de largeur; ses parties sont : ses oreilles, son pivot & la queue du pivot.

Ce battant est retenu, dans le fusil modèle de 1816, par une goupille tronc-conique dont la tête arrondie est placée dans l'encastrement de la platine, de manière à être recouverte par cette pièce. (*Voyez* le mot Sous-garde.)

BATTE. C'est, aux fourreaux de sabre en tôle, la partie de la cuvette qui se loge dans les fourreaux.

Batte. Petit outil en bois en usage dans les forges : il y en a de plates & de rondes. Avec la batte plate on serre le sable entre le modèle & les côtés intérieurs du châssis, & autour du jet; avec la batte ronde on le comprime en le frappant fortement, pour achever de remplir le châssis.

BATTEMENS du boulet. Ce sont des enfoncemens elliptiques que forme un projectile dans l'ame d'une bouche à feu, par son choc. Ces enfoncemens proviennent des chocs que le projectile opère dans son logement, sous la pression du fluide élastique de la poudre, commençant à s'échapper par le vide que laisse le vent du projectile au-dessus de lui. Les battemens se rapprochent du fond de l'ame à mesure que le logement du boulet s'approfondit. A vitesse égale, les battemens sont comme les poids des boulets; ainsi ils sont plus violens dans le 24 que dans le 16; ils sont aussi plus précoces & plus fréquens, à raison du plus de longueur des pièces.

BATTERIE. C'est, dans les armes à feu portatives, la partie qui couvre le bassinet, contre laquelle frappe la pierre quand le chien s'abat, produit des étincelles & allume l'amorce. La partie frappée s'appelle *la face;* elle est recouverte d'une feuille d'acier : la partie qui couvre le bassinet s'appelle *la table, l'assiette, l'assise* ou *l'entablement.*

Batterie brisée ou à charnière. Cette pièce, qui porte une charnière comme son nom l'indique, peut se renverser en avant sans que la partie qui couvre le bassinet laisse l'amorce à découvert. Il en est une autre dont l'entablement est séparé horizontalement en deux parties qui se réunissent à volonté au moyen d'un verrou à ressort. Quand on ouvre le bassinet & que le verrou est levé, la partie inférieure de l'entablement couvre le bassinet & empêche l'amorce de se répandre.

Batterie tournante. Elle est mobile sur un pivot, de manière que la face se retourne dans une position diamétralement opposée à sa situation naturelle; par conséquent, si le chien part inopinément, il ne rencontre point la batterie, & l'arme ne fait point feu.

Batterie de canons. C'est la réunion de plusieurs bouches à feu pour tirer sur des troupes ou sur les objets qui les couvrent & les protègent. Les batteries prennent les noms des bouches à

feu dont elles ſont compoſées; ainſi il y a des batteries de canons, de mortiers, d'obuſiers & de pierriers.

On donne ſouvent aux batteries de canons le nom du tir qu'on emploie dans l'exécution de cette arme; ainſi on nomme *batterie de plein fouet*, celle qui tire de plein fouet, & *batterie à ricochet*, celle qui tire à ricochet. On donne auſſi quelquefois aux batteries le nom de leurs feux, relativement à l'objet qu'elles battent; ainſi on appelle *batteries directes*, celles qui battent perpendiculairement le flanc ou la face d'un ouvrage, ou le front d'une troupe; *batteries d'écharpe*, celles dont la direction du tir fait un angle de 20°, au plus, avec la longueur d'une pièce de fortification, ou avec une ligne de troupes; *batteries de revers*, celles qui battent le derrière d'un ouvrage ou du front d'une troupe; *batteries d'enfilades*, celles dont les projectiles parcourent la longueur de quelque partie d'ouvrage ou de tranchée, ou du front d'une troupe : une batterie, ainſi placée, bat une troupe en *flanc*, ſi elle tire ſur une troupe; & ſi elle tire ſur une batterie, elle bat en *rouage*; *batteries croiſées*, celles dont les feux ſe croiſent ſur une face d'ouvrage ou ſur le front d'une troupe.

Une batterie à *redans* eſt celle dont l'épaulement eſt dirigé ſuivant pluſieurs lignes droites, formant entr'elles des angles rentrans & ſaillans.

Une batterie à *barbette* eſt celle dont la hauteur de l'épaulement, terminé à la genouillère, n'a point d'embraſures.

Les batteries, relativement à l'objet auquel on les emploie pour l'attaque & la défenſe, ſe diviſent encore en *batteries de ſiége*, *batteries de place*, *batteries de côtes* & *batteries de campagne*.

Batteries de campagne. Ces batteries ſont compoſées de pièces des trois calibres, 12, 8 & 4, & d'obuſiers de ſix pouces. Elles marchent, ſoit avec les diviſions des corps d'armée, ſoit avec les parcs de ces corps; & comme dans chaque poſition on n'en fait qu'un uſage momentané, elles ne ſont point couvertes d'un épaulement; ſi cependant elles occupoient une poſition qui pût avoir de la ſtabilité dans une action, & qu'on eût le temps & les outils néceſſaires, on pourroit les couvrir d'un épaulement juſqu'à la genouillère, ou élever en avant de la terre à 0 mèt. 72 ou 0 mèt. 98 (2 ou 3 pieds); mais il faut, dans toute poſition, profiter des accidens du terrain qui peuvent les mettre à couvert ſans nuire à l'effet du tir. Il faut de plus éviter de s'établir ſur un terrain marécageux, pierreux ou coupé, ne pas choiſir des poſitions trop élevées, le maximum avantageux étant de 30 à 40 mètres ſur 600, & de 16 ſur 200; ménager à propos ſes munitions pour tirer avec plus de viteſſe dans un moment favorable; battre, autant que poſſible, une ligne de troupe en flanc ou d'écharpe, & de front une colonne; enfin, ne point s'aventurer hors la protection des troupes.

Batteries de côtes. Elles ſervent à protéger l'entrée des ports, les rades de ſûreté, les principaux mouillages; elles doivent être placées de manière à découvrir parfaitement l'eſpace qu'elles doivent battre, & que les vaiſſeaux ne puiſſent point, ou que difficilement, ſe mettre à portée de les faire taire ou de les détruire; elles doivent être ſoutenues par des batteries mobiles, cachées derrière des rideaux ou des épaulemens, qui ſe portent ſur les points menacés & s'oppoſent au débarquement de l'ennemi.

Le boulet ricochant très-bien lorſqu'il touche l'eau, ſous un angle de 4 à 5°, les batteries de côtes devront toujours être placées à une hauteur convenable pour produire cet effet; or, en leur donnant 14 à 18 mètres de hauteur, les boulets ricocheront à une diſtance de 200 mètres, & pourront frapper les vaiſſeaux qu'ils n'auront pas atteints de plein fouet; tandis que les boulets de ces vaiſſeaux, qui ne partent que d'une hauteur de 5 à 6 mètres, ne pourront monter par ricochet juſqu'à la batterie.

Le ſervice des pièces, dans les batteries de côtes, ſe fait à couvert du feu de l'ennemi; & ce feu ſera d'autant moins dangereux que la batterie ſera plus élevée. Les pièces tirant à barbette, la hauteur de l'épaulement ſera déterminée par l'élévation du bourlet du canon au-deſſus de la plate-forme.

Les affûts de côtes & leurs plates-formes ſont conſtruits de manière que le canon peut faire avec l'épaulement un angle de 45°, & embraſſer de ſon feu le quart de la circonférence; ce qui exige que les pièces ſoient eſpacées entr'elles de 7 mètres, afin que les manœuvres ſe faſſent commodément. (*Voyez* les articles Affuts de côtes & Plate-forme d'affut de côtes.)

Batteries de place. Elles ſont ordinairement à barbette, pour éviter les embraſures qui affoibliſſent le rempart. La conſtruction de ces batteries conſiſte uniquement dans celle de leur plate-forme. (*Voyez* le mot Plate-forme d'affut de place.) Les pièces ſont eſpacées de 4 mètres, & leur directrice eſt perpendiculaire à la face de l'ouvrage qu'elles défendent; le champ de tir de ces pièces s'étendant, par ce moyen, à droite & à gauche de leur directrice, elles pourront battre ſucceſſivement divers points.

La genouillère, à compter du plan ſupérieur des gîtes, vers le parapet, doit être de 1 mèt. 62 (5 pieds), parce que l'élévation de la pièce de place, au-deſſus de ſon châſſis, eſt de 1 mèt. 57 (4 pieds 10 pouc.); les madriers de la plate-forme, ayant 0 mèt. 05 (2 pouc.) d'épaiſſeur, achèvent d'élever la pièce de place à 1 mèt. 62 (5 pieds), & l'épaiſſeur du châſſis ſert à donner du jeu à la volée pour paſſer par-deſſus cette genouillère.

Batteries de ſiége. Ce ſont celles que l'on

conſtruit devant une place qu'on aſſiége; ces batteries ont un épaulement, en avant duquel ſont une berme & un foſſé. Les terres du derrière & des extrémités de cet épaulement ſont retenues par un revêtement en ſauciſſon, en gabion ou en gazon, qu'on appelle *chemiſe de la batterie.*

Les batteries de ſiége ſont de deux eſpèces : les premières ont pour objet d'éteindre le feu de la place, de détruire les parapets qui couvrent le canon & les autres moyens de défenſe, afin de s'approcher des remparts avec moins de danger. On établit les ſecondes batteries pour battre en brèche, ouvrir les remparts & entrer dans la place. Les pièces qui compoſent une batterie de ſiége ſont montées ſur des *plates-formes.*

Le tracé s'exécute ſur une perpendiculaire au prolongement de la face à battre, ou ſur une parallèle à cette face, ſuivant que l'on doit tirer à ricochet, ou de plein ſouet pour battre en brèche.

Une de ces lignes & l'emplacement de la batterie étant donnés, on meſure la longueur de ce dernier en comptant 6 mèt. par pièce; on élève à chaque extrémité de l'emplacement une perpendiculaire ſur laquelle on marque, avec des piquets, l'épaiſſeur de la baſe de l'épaulement, la projection des deux crêtes ſupérieures, la largeur de la berme & du foſſé, en menant des parallèles à la première ligne : on marque, avec des piquets, la directrice de chaque embraſure, en la prolongeant en arrière de l'épaulement. Connoiſſant la nature des terres, la hauteur des crêtes au-deſſus du plan horizontal, il faut, à l'épaiſſeur du ſommet, ajouter les talus intérieurs & extérieurs, pour avoir celle de la baſe.

Lorſque les terres ſont légères, l'épaiſſeur du ſommet doit être de 6 mèt., & de 5 mèt. au moins, lorſque ce ſont des terres fortes. La hauteur de la crête, au-deſſus du ſol, doit être de 2 mèt. 30 (7 pieds). On donne au talus intérieur environ le tiers de la hauteur. La crête extérieure eſt de 0 mèt. 20 à 0 mèt. 25 (8 pouc.) de plongée. On marque le milieu de l'ouverture intérieure des embraſures, en partant d'une des extrémités de l'emplacement, prenant 3 mèt. pour la premiere & 6 mèt. pour chacune des autres. Le talus des extrémités de l'épaulement eſt le même que celui de l'intérieur. Lorſqu'on trace les embraſures ſur le plan horizontal, on leur donne 0 mèt. 54 à 0 mèt. 55 (20 pouc.) d'ouverture intérieure, & 3 mèt. (9 pieds) d'ouverture extérieure.

On conſerve aux embraſures, dans le relief, une ouverture intérieure qui eſt la même dans toute la hauteur; l'ouverture extérieure s'élargit en s'élevant, juſqu'à ce que les extrémités ſupérieures des joues aient un écartement de 4 mèt. (12 pieds); ce qui donne une ſurface gauche pour chaque face, quelle que ſoit la direction de l'embraſure.

On donne 1 mèt. (3 pieds) de largeur à la berme, 4 mèt. (12 pieds) au foſſé, & 2 mèt. 60 (8 pieds) de profondeur, lorſque la nature du terrain le permet. Lorſque la nature du terrain ne permet pas de s'enfoncer, on élargit davantage le foſſé. La berme ſert, pendant la conſtruction, à recevoir les terres du foſſé, & pendant le ſiége, celles des éboulemens occaſionnés par le ſeu de la place.

Le revêtement d'un épaulement ſe fait ordinairement avec des ſauciſſons, mais à leur défaut on fait uſage de gabions, de claies, de ſacs à terre, & même de gazons lorſqu'on manque de bois. (*Voyez* ces mots.)

Pour conſtruire le revêtement de la batterie, on fait une rigole de 0 mèt. 32 (1 pied) de largeur, ſur 0 mèt. 10 (4 pouc.) de profondeur, en dedans du tracé, qu'on met de niveau dans toute ſa longueur. On place le premier ſauciſſon dans la rigole, en tournant les nœuds des harts en dedans de l'épaulement; on le fixe, dans cette poſition, par des piquets plantés à la diſtance de trois harts les uns des autres; mais comme il entre pluſieurs ſauciſſons à la baſe du revêtement, on ne plante les deux derniers piquets du ſauciſſon placé, qu'après en avoir uni un ſecond au premier, en lardant la tête de l'un dans celle de l'autre. On continue de planter ainſi des piquets dans les ſauciſſons, ſur toute la longueur de l'épaulement, & à ceux des côtés, qu'on place en même temps, en faiſant croiſer alternativment la tête de chacun de ces derniers, avec le rang correſpondant de la face de la batterie, pour lier les ſauciſſons entr'eux, & donner plus de ſolidité à la chemiſe.

On place un ſecond rang de ſauciſſons ſur le premier, un troiſième ſur le ſecond, & ainſi de ſuite juſqu'à la hauteur de la genouillère; mais comme le revêtement doit avoir un talus du tiers de la hauteur, chaque rang de ſauciſſons doit prendre ſur le précédent un talus du tiers de ſon diamètre. En plantant les piquets, à partir du troiſième rang, on les incline pour qu'ils s'engagent dans les ſauciſſons des deux couches précédentes, ſans cependant les faire ſortir de la chemiſe.

Lorſque les ſauciſſons ont 0 mèt. 32 (1 pied) de diamètre, le quatrième rang détermine la hauteur du plan de l'embraſure, qui eſt de 1 mèt. 13 (42 pouces).

Le revêtement étant élevé à cette hauteur, on trace les joues des embraſures, que l'on revêt en même temps que le reſte de l'épaulement, ayant l'attention de placer les têtes des ſauciſſons à l'ouverture intérieure, verticalement les uns ſur les autres; & les queues de ceux de la baſe, à l'ouverture extérieure, en ſorte que l'écartement des extrémités des derniers ſoit, comme on l'a dit précédemment, de 4 mèt. (12 pieds). On ôte le maſque lorſque la batterie eſt finie.

Les épaulemens des batteries de canon de place, de côte & de mortiers, ſe conſtruiſent de

même que ceux des batteries de siége, mais on n'y fait point d'embrasures.

L'embrasure de l'obusier de siége a une inclinaison de 0 mèt. 10 (4 pouc.) environ du derrière au dedans de la batterie, & l'ouverture intérieure est de 0 mèt. 81 (30 pouces), parce que la pièce est courte, & que son diamètre est plus grand que celui des canons.

Batteries flottantes. On fit usage, au siége de Gibraltar, en 1782, de prames, ou batteries flottantes, protégées contre les boulets ordinaires par un bordage de 1 mèt. 43 (54 pouces), contre les bombes par un blindage incliné, & contre les boulets rouges par une circulation d'eau entre les joints & les assemblages. Ces prames, inventées par le général Darçon, étoient lourdes, à cause de leur grande épaisseur, & elles marchoient irrégulièrement, parce qu'on ne les avoit renforcées que du côté exposé au feu de la place.

Batterie de fusées incendiaires. Les Prussiens, à la bataille de Leipsick, ont employé des fusées incendiaires. L'équipage qui porte la fusée a quelqu'analogie avec l'affût d'un canon; il en diffère cependant en ce que les flasques, au lieu d'être courbes, sont droits & forment des boîtes qui servent de magasin pour les bagnettes. Sur chacune de ces boîtes on en place une plus petite qui renferme les ustensiles : l'espace intermédiaire est occupé par la planche sur laquelle on pose les fusées, & dont l'une des extrémités est soutenue par un appui; on l'incline à volonté. Cet affût est monté sur deux roues comme les affûts ordinaires.

L'affût se fixe sur un avant-train, lequel porte un petit caisson destiné à recevoir les fusées. Le tout est traîné par six chevaux & servi par autant de canonniers que les bouches à feu.

Batteries à vapeur. Les Américains ont fait, sur les plans de Fulton, des batteries flottantes qui sont mises en mouvement par une machine à vapeur. Elles sont entourées d'un bordage en parapet extrêmement épais, & elles sont armées de bouches à feu des plus gros calibres. Ces batteries n'ayant ni mâts ni voiles, & la roue motrice étant cachée dans un canal intérieur, la manœuvre du bâtiment ne peut être empêchée par l'ennemi; mais cette machine à feu produit une telle chaleur qu'au bout de quelques minutes la batterie est inhabitable; & l'on n'a trouvé de remède à cet inconvénient qu'en plaçant un navire portant la machine à feu, entre deux navires portant les batteries, ce qui complique la construction, rend la manœuvre lente, & ne permet pas d'exposer la batterie à l'effet des tempêtes. Elles ne peuvent donc être employées utilement, dans leur état actuel, que pour défendre l'entrée des ports, des détroits, des rivières ou des rades, pour appuyer une ligne d'embossage, & porter une masse défensive sur le front, les flancs ou les derrières d'une disposition navale quelconque, à proximité de la côte. (*Voyez* pag. 59 de la *nouvelle Force maritime*, par M. Paixhans, chef de bataillon d'artillerie.)

Batterie. Usine où l'on amincit le fer & où l'on fabrique la tôle.

Batterie. C'est, dans les moulins à poudre, la réunion d'un certain nombre de mortiers où l'on bat la poudre; elle étoit ordinairement de 12 ou de 24 mortiers : on fait en sorte, aujourd'hui, qu'elle ne soit que de 10 ou 12, pour éviter le trop fort ébranlement. La pièce en bois de chêne dans laquelle on creuse le mortier, se nomme *pile*.

BATTITURE. Petites écailles très-minces de métal oxidé, que la percussion du marteau fait détacher d'une pièce que l'ouvrier forge.

BAUDRIER. Porte-sabre du fantassin. Il est en buffle, & passe de l'epaule droite au côté gauche.

BAVETTES. Parties supérieures de la chape ou de la bélière d'un fourreau d'armes blanches, redoublées en dedans sur le bois ou sur le cuir à l'entrée du fourreau.

BAVURES. Petites inégalités qui restent aux arêtes d'un métal qu'on coupe ou qu'on lime.

BAYONNETTE ou BAÏONNETTE. C'est la pièce qui s'adapte à l'extrémité du canon du fusil, & qui réunit en quelque sorte à cette arme l'avantage de la lance. Son nom vient de Bayonne, où ont été fabriquées les premières baïonnettes. Elle consistoit jadis en une lame d'acier, adaptée à un manche en bois, qu'on enfonçoit dans le canon. Il résultoit de cette construction, que, quand cette pièce étoit placée dans le canon, on ne pouvoit ni charger ni tirer le fusil. Sa forme actuelle donne la facilité de faire l'un & l'autre au moyen de la douille qui reçoit le bout du canon; mais le tenon ne suffisant pas pour contenir la baïonnette, on remédia à cet inconvénient en l'assujettissant avec un ressort; enfin, on substitua une virole fendue à ce ressort. C'est le modèle actuellement en usage. Son mécanisme consiste en ce que la virole a une échancrure qui, lorsqu'elle se rencontre avec l'entaille de la douille, permet au tenon de parcourir cette entaille jusqu'à ce que la virole se trouve au-dessous de lui. Si l'on tourne alors la virole, le tenon se trouve pris; & pour le dégager, il faut remettre la virole dans la première situation.

La douille & la virole de la baïonnette sont en fer, & la lame est d'acier. Chacune de ces trois parties se forge séparément, & un même ouvrier n'en forge que d'une espèce; mais il est né-

ceſſaire d'obſerver : 1°. que le forgeur des douilles & celui des lames ſont, chacun, aidés par un compagnon; 2°. qu'on n'emploie que du charbon minéral pour forger la baïonnette; 3°. qu'on fait uſage d'étampes de deſſus & de deſſous pour étamper la douille, ſon coude & la lame. Les étampes de deſſous ſe fixent & s'aſſujettiſſent ſur les enclumes, & celles de deſſus, que les ouvriers appellent *chaſſes*, ſe tiennent d'une main par le manche de bois qui les traverſe; 4°. enfin, que les forgeurs donnent des chaudes couleur ceriſe, rouge-blanc & blanc-fondant, ſelon que le cas le requiert; mais, en général, toutes les fois qu'il s'agit de ſouder, la chaude eſt blanc-fondant ou ſuante; & elle eſt rouge-ceriſe quand on veut diſpoſer la pièce à la ſoudure, ou la repaſſer.

La première opération du forgeur de douilles eſt de faire chauffer l'extrémité d'une barre de fer d'échantillon, qu'il étire, à l'aide de ſon compagnon, ſur l'enclume; il porte enſuite cette extrémité équarrie ſur une étampe, pour l'arrondir ſuivant une longueur de 0 mèt. 054 (2 pouces) environ, en réſervant un bout cubique de 0 mèt. 018 (8 lig.). La partie arrondie formera le coude de la baïonnette, & la partie cubique, nommée *maſſelotte*, eſt deſtinée à ſouder l'extrémité de ce coude avec la lame. Le forgeur ſépare de la barre la portion qui eſt néceſſaire pour former le corps de la douille. Il donne une chaude pour élargir & amincir ce fer, en obſervant de laiſſer de la matière en travers du milieu pour former le bourrelet, & aux deux angles de la partie oppoſée au coude, pour l'éminence du pontet. Il donne au coude la courbure qu'il doit avoir, en le plaçant dans un trou circulaire que forment les mâchoires rapprochées d'un étau fixé à cet effet ſur le bloc de l'enclume. Il chanfreine les deux bords de droite & de gauche de la plaque, pour la préparer à être roulée, opération qui ſe fait en la pliant à coups de marteau, & en la roulant enſuite ſur un mandrin, de façon que les lèvres ou les bords chanfreinés ſoient croiſés l'un ſur l'autre.

La douille ſe ſoude en trois chaudes; la première eſt pour l'extrémité ſupérieure, la deuxième eſt pour celle inférieure, & la troiſième termine la ſoudure. A chacune de ces chaudes, on fait entrer dans la douille un mandrin adapté au *tas*.

La ſoudure ainſi achevée, l'ouvrier donne une chaude & fait entrer un mandrin dans la douille, qu'il poſe alors dans une étampe pour l'arrondir, façonner le bourrelet & l'élévation du pontet. Il dégage le coude à ſa naiſſance & perfectionne le pontet avec la panne de ſon marteau.

Pour forger la lame, le forgeur, aidé de ſon compagnon, étire un bout de la barre d'acier en l'équarriſſant en pointe, après l'avoir chauffée : il coupe enſuite à une longueur convenable cette partie préparée, qu'on nomme alors *maquette*. Il chanfreine l'extrémité du gros bout de cette maquette, ainſi que celle de la maſſelotte, & il les ſoude enſemble, de façon que l'extrémité du coude ſoit en deſſous, ou du côté de l'arête du dos. Cette ſoudure faite, il tord la maquette à ſa naiſſance, de façon qu'il ſe trouve une des *carres* ou arêtes dans la direction du pontet de la douille, & une autre dans le ſens oppoſé, pour former l'arête du dos (cette opération a lieu en plaçant le coude dans un *dreſſoir fixe*, & en tournant avec un *dreſſoir à main* qui s'applique ſur la maquette). Il forme au marteau la partie inférieure de la lame, en frappant de biais ſur les côtés; après quoi, il la chauffe pour la poſer ſur l'étampe, dont il fait prendre l'empreinte à un tiers environ de la longueur. Il procède de la même manière juſqu'à la pointe. Par cette opération, la carre de deſſus ſe trouve entièrement aplatie, & le deſſous de la lame eſt formé; il n'y a donc plus qu'à façonner la face intérieure. Cette face reſte aplatie juſqu'à 0 mèt. 027 (1 pouce) de la baſe, & la cavité, qui ſe prolonge juſqu'à la pointe, ſe forme avec des étampes de deſſus.

Le forgeur examine ſi la lame n'a pas des criques ou des pailles, afin d'y remédier; & il s'aſſure, avec ſon calibre, ſi elle a les dimenſions requiſes pour être *uſinée*, ou limée & polie. (On ſuppoſe ici qu'on fait uſage des machines mûes à bras, pour forer la douille & aiguiſer la lame : on expoſera plus loin les procédés qui ont lieu par le moyen des machines hydrauliques.)

La baïonnette entièrement forgée paſſe au forage. La machine qui ſert à forer les douilles eſt compoſée de deux jumelles, qui ſont placées horizontalement & qui s'ajuſtent ſolidement par leurs extrémités, du côté oppoſé à la roue, ſur deux montans, & des autres extrémités, ſur le châſſis qui porte l'axe de cette roue. Il y a entre ces jumelles un eſpace dans lequel s'adapte un *chariot*, enclavé de chaque côté dans une rainure formée ſur toute leur longueur. Sur la ſurface ſupérieure du chariot, eſt pratiqué un encaſtrement pour y recevoir la douille & l'y fixer par une fermeture à charnière. La partie aplatie du foret s'emmanche exactement dans une ouverture faite dans le prolongement de l'axe de la roue, qu'on fait tourner au moyen d'une manivelle. Cette roue fait mouvoir le foret qu'on introduit dans la douille, laquelle avance d'une manière uniforme au-devant du foret, par l'effet d'une corde attachée par un bout au chariot, & de l'autre, à une planche chargée d'un poids proportionné à la réſiſtance, & placée au-deſſous du banc de forerie. Cette planche ſe relève, lorſque le foret a traverſé la douille, par un petit cric adapté ſur le côté de la jumelle de droite.

On paſſe ſucceſſivement dans la douille cinq forets augmentant inſenſiblement d'épaiſſeur. Les trois premiers ſont à quatre pans, le quatrième eſt à ſix & le cinquième à huit. Ce dernier ſert à polir & à donner les dimenſions à l'intérieur : ce dont on s'aſſure, en paſſant dans la douille un

mandrin qui a les diamètres extérieurs du canon vers la bouche.

L'ouvrier doit avoir l'attention d'huiler de temps en temps les forets & de jeter de l'eau deſſus la douille, pour qu'ils ne ſe détrempent pas par le frottement qu'ils éprouvent.

Après le forage, la baïonnette eſt remiſe au tourneur, qui arrondit la douille depuis environ 0 mèt. 0023 (1 lig.) de la racine du coude juſqu'au bourrelet, dont il coupe carrément, tout autour, le côté qui doit ſervir d'embaſe à la virole, & depuis la partie inférieure de cette embaſe juſqu'à la naiſſance du pontet.

On recuit enſuite la douille au feu de bois blanc pour adoucir le fer aigri par les opérations précédentes, & pour faciliter le travail de l'ouvrier qui achève de le dégroſſir à la lime. Un autre ouvrier dégroſſit la lame avec des limes nommées *rabots*, à cauſe de leur forme; la baïonnette étant totalement limée, eſt enſuite repaſſée avec des limes bâtardes; après quoi on enlève de deſſous le pontet, avec un ciſelet, la quantité de métal qui eſt néceſſaire pour laiſſer paſſer le tenon du canon ſans frottement, & on forme les trois fentes au moyen de *molettes* que fait tourner une machine à bras. On rend les fentes nettes avec le ciſelet & des limes.

Dans le cours du travail, le limeur doit s'aſſurer ſouvent des dimenſions des parties avec ſon calibre.

La virole n'offre rien de plus particulier pour ſes procédés de fabrication, que ce qui ſe pratique pour toutes les pièces de garniture du fuſil. On n'en parlera donc pas ici.

On trempe & on recuit la lame avec les précautions indiquées à l'article Trempe; après on adoucit toute la baïonnette avec des limes douces, de formes & de dimenſions relatives à ces différentes parties. Enfin, on la polit ſur des meules de bois nommées *poliſſoires*.

L'emploi des machines hydrauliques, pour forer la douille & aiguiſer la lame, eſt bien préférable à celui des machines mûes à bras, ſous le rapport de l'économie & du temps. Par cette méthode, la douille eſt forée au moyen d'un mécaniſme ſemblable à celui d'une forerie à canons. Elle eſt fixée ſur un chariot que l'on fait avancer, par un cric horizontal, au-devant du foret qui tourne au moyen de l'eau. Le travail de l'aiguiſage & du poliſſage de la lame ſe fait dans une uſine contenant des meules & des poliſſoires, qui toutes ſont miſes en mouvement par une grande roue à eau. Les meules ſont en grès; celles qui ſervent à aiguiſer les évidemens du dos de la lame & la face oppoſée ſont taillées en cannelures. Les poliſſoires ſont en bois de chêne; leur diamètre & la forme de leur circonférence ſont relatifs aux parties ſur leſquelles elles doivent agir.

On éprouve la baïonnette au moyen d'une machine à mentonnet, ſur laquelle on fait plier la lame dans les deux ſens & d'une quantité déterminée. Si elles ſont de bon acier & bien trempées, elles ne doivent pas reſter pliées, & cette épreuve ne doit faire manifeſter ni criques ni doublures.

La baïonnette du fuſil d'infanterie ſert au fuſil de voltigeur & à celui d'artillerie. Elle coûte environ 3 fr. 80 c., y compris le fourreau garni en cuivre laminé.

BAYONNETTIER. Ouvrier qui fait des baïonnettes.

BÉCASSE. Verge de fer courbée, dont on ſe ſert dans les forges pour reconnoître à quel point la charge des hauts fourneaux eſt deſcendue, & déterminer le moment où il faut les charger de nouveau.

BEC-D'ANE ou BÉDANE. Ciſeau peu large & très-épais, dont le biſeau eſt fait ſur l'épaiſſeur. Outil d'ouvrier en bois ſervant à faire des mortaiſes.

Bec-a-corbin. Ciſeau d'acier, dont l'extrémité tranchante eſt recourbée, ſervant à faire les encaſtremens de quelques pièces dans les armes à feu. Il eſt dimenſionné relativement à ſa deſtination.

Bec de gachette. Extrémité de la gachette qui s'engage dans les crans de la noix.

BEDON. Foret qui, au lieu de ronger le fer par le côté, le ronge par le bas du foret & fait les trous bien unis & ſans traits. Il faut, pour s'en ſervir, que le fer ſoit déjà percé, afin que la limaille s'échappe par le premier trou.

BÉLIER. Ancienne machine de guerre employée pour ſaper les murs. C'étoit une poutre longue, forte, ferrée & armée d'une tête de fer ou de bronze, qu'on mettoit en mouvement au moyen de courroies & à bras d'hommes, & qu'on pouſſoit avec violence contre les murailles des villes que l'on aſſiégeoit. On faiſoit jouer le bélier ſous une galerie appelée *tortue*, ou dans une tour de bois à laquelle il étoit ſuſpendu par des cordages ou des chaînes de fer. On commençoit la brèche avec la *tarière*, qui étoit une eſpèce de bélier portant, au lieu d'une tête de bélier, une forte pointe en métal.

Les Grecs, les Carthaginois & les Romains faiſoient uſage du bélier, dont l'origine paroît remonter juſqu'aux Egyptiens.

BÉLIÈRE. C'eſt le nom qu'on donne plus particulièrement aux chapes des fourreaux de ſabre qui ſont garnies d'anneaux.

BESAGUE. Arme d'haſt. (*Voyez* Fauchart.)

BIDET.

BIDET. Broche carrée, en acier, deſtinée à former le carré du chien. L'ouvrier fait ordinairement uſage de deux bidets pour cette opération. Le premier ſert à ébaucher le carré, & le ſecond à le terminer.

BIDON. Le fer deſtiné à forger les canons des armes portatives eſt du fer en barre, ayant des longueurs relatives aux différens modèles qu'on veut fabriquer, dont la largeur & l'épaiſſeur ſont les mêmes pour tous, & dont chacune des parties, nommée *bidon*, repréſente la quantité néceſſaire pour fabriquer un canon.

BIGORNE. Enclume terminée en pointe conique à chaque bout, ou au moins à un, pour courber les pièces qui doivent l'être. Il y a des bigornes dont l'un des bouts eſt en pyramide quadrangulaire.

BILBOQUET. On appelle ainſi un mortier n'ayant qu'un demi-calibre d'ame, coulé à ſemelle, & dont la lumière aboutit au tiers du fond de la chambre. Ce mortier, imaginé en 1797, par le général d'artillerie Lamartillière, a un tir ſans battemens qui l'a fait eſſayer pour l'épreuve des poudres à canon.

BILLOT D'ENCLUME. Bloc de bois qui porte l'enclume. Il eſt ordinairement tronc-conique.

BILLOT d'épreuve. Bloc de bois tronc-conique ſervant à éprouver les lames de ſabres. (*Voyez* l'article LAMES DE SABRES.)

BISCAÏEN. Vieux mot déſignant un petit boulet de fer, qu'on appelle maintenant *balle de fer battu*. (*Voyez* cet article.)

BISEAU ou FAUX-TRANCHANT. C'eſt, dans un ſabre, la partie inférieure du dos de la lame qui eſt affilée.

BISEAU. Diminution d'une pièce de bois ou de fer, de peu d'étendue, en largeur relativement au reſte de la pièce. Les ciſeaux pour couper le bois ſe terminent ordinairement en biſeau.

BLANCHIR. Les armuriers appellent *blanchir*, limer une pièce forgée; & les fourbiſſeurs, mettre une pièce de cuivre dans l'eau ſeconde, pour en ôter les corps étrangers qui nuiroient à l'action de la lime.

BLÉMOMÈTRE. Inſtrument pour connoître & comparer la force relative des reſſorts d'une platine de fuſil, & déterminer le degré de force le plus convenable à chacun d'eux. Cet inſtrument, inventé par M. Regnier, décrit dans le 45e. numéro des Bulletins de la ſociété d'encouragement, n'a pas rempli le but deſiré; cependant il ſeroit utile d'avoir, dans chaque manufacture d'armes, un inſtrument qui fît connoître la force des reſſorts de la platine & qui pût, au beſoin, ſervir de guide au contrôleur chargé des recettes. Tous les artiſtes n'ont pas la même opinion ſur le degré de force qu'on doit exiger des reſſorts de la platine : les uns veulent des reſſorts très-forts, les autres préfèrent des reſſorts foibles, & tel reſſort qui ſeroit jugé trop foible & rejeté par un contrôleur, ſeroit peut-être admis ou préféré par un autre. Cet inconvénient ceſſeroit ſi l'on avoit, dans chaque manufacture, un inſtrument qui fît connoître l'action des reſſorts & qui pût donner au contrôleur, dans toutes les manufactures, le même ſentiment ſur la force relative des reſſorts de la platine.

Avant d'adopter cet inſtrument dans les manufactures royales, il faudra trouver quel eſt le degré de force relative que doivent avoir les reſſorts, pour donner à la platine la plus grande perfection. Les expériences, qui auroient pour objet d'établir ce rapport, devroient être aſſez nombreuſes pour ne laiſſer aucune indéciſion ſur cette queſtion importante.

Ce rapport une fois établi, l'inſtrument rendra le plus grand ſervice aux manufactures d'armes, s'il indique avec préciſion le degré de force des reſſorts, & s'il permet de tenir compte de toutes les cauſes qui peuvent influer ſur l'action réciproque de ces reſſorts.

La force du choc dépend en partie de l'élaſticité du reſſort, parce qu'un reſſort plus élaſtique imprime au chien une plus grande viteſſe, & produit beaucoup plus d'effet qu'un reſſort plus fort qui pourroit, en ſe débandant, ſoulever un poids plus conſidérable. Les moindres variations dans la poſition du trou de la noix, la diſpoſition de ſes crans, la hauteur du chien, l'inclinaiſon de ſa mâchoire, &c., la poſition du trou de la vis de batterie, la longueur de la table, l'élévation du plan incliné du baſſinet, &c., influent beaucoup ſur la longueur de l'eſpace parcouru par le chien, & ſur l'angle que la pierrre fait avec la face de batterie à l'inſtant du choc. Toutes ces circonſtances produiſent de grandes différences dans la force du choc, & doivent être évaluées dans chaque platine pour connoître l'action de ces reſſorts. Ce problème embraſſe beaucoup d'élémens qui en rendent la ſolution extrêmement difficile; cependant il ne ſera pas réſolu tant que ces conditions ne ſeront pas remplies.

BLUTOIR. Tamis ſervant à ſéparer le pouſſier du grain après que la poudre a été ſéchée. (*Voyez* EPOUSSETAGE.) Il eſt fait comme celui dont on fait uſage pour bluter la farine.

BOCARD. Mécaniſme deſtiné à écraſer & à pulvériſer un minerai, afin de le débarraſſer des

fubftances étrangères avec lefquelles il eft mêlé. Il eft formé par des pilons de bois, terminés par une maffe en fer & armés de mentonnets, qui font foulevés par les cannes de l'axe d'une roue, connue dans les batteries des moulins à poudre. Les mines de fer terreufes ne font jamais grillées. On les lave pour les débarraffer en partie des terres argileufes ou calcaires qui les enveloppent; & quand elles font en maffes folides, on les bocarde en même temps qu'on les lave, en faifant paffer un courant d'eau fous les pilons.

BOIS DES ARMES A FEU PORTATIVES. Partie des armes dans laquelle s'encaftrent le canon, la platine, la garniture & la baguette (à l'exception de celle du moufqueton, modèle de 1816, qui eft portée féparément). Il fe compofe, dans le fufil, du fût, de la poignée, du bufc, de la croffe & de la joue.

Le bois de noyer offrant plus d'avantages que les autres pour le montage des armes à feu portatives, on n'en emploie que de cette efpèce en France pour celles de guerre. Pour que ce bois ne foit plus fufceptible de fe travailler, étant mis en œuvre, il faut qu'il ait au moins trois ans de coupe, dont deux de féjour dans un magafin, étant débité. Si un bois n'eft pas fuffifamment fec, en lui faifant donner un coup de plane, le copeau encore humide n'en eft pas caffant, & il a l'odeur du bois vert; expofé au foleil, le bois fe fend ou fe déjette. Pour mieux s'affurer fi le bois eft fec, on peut employer le moyen de l'étau, en ferrant fortement un copeau qu'on aura enlevé; fi le bois n'eft pas fec, la partie preffée prendra de fuite une couleur bleuâtre, parce que la preffion fait reffortir la féve.

Ces bois doivent être gris ou demi-gris; ceux blancs provenant prefque toujours de l'aubier, qui eft une partie imparfaite, doivent être rebutés, ainfi que ceux qui ont des taches d'un jaune paffé, & des piqûres de vers, ou d'autres défauts, qui annoncent leur décompofition ou mauvaife qualité : enfin, ceux qui font trop tranchans, c'eft-à-dire, qui ne font pas fuffifamment de fil dans toute leur longueur, ou qui ont des nœuds qui peuvent les faire caffer, doivent auffi être rebutés. En général, leur qualité dépend du terrain dans lequel ils ont crû, de leur âge & de la manière dont ils ont été traités après la coupe. On les conferve à l'infini, en les frottant de temps en temps avec un morceau de ferge ou de drap imprégné d'huile.

Le bois qui paroît le plus propre à remplacer le noyer, eft le hêtre, & enfuite l'orme, le frêne, le châtaignier, &c.

Bois pour les conftructions de l'artillerie. Les établiffemens de l'artillerie jouiffent du privilége de s'approvifionner dans toutes les forêts du royaume, en bois propres aux conftructions & à la fabrication de la poudre à canon. En conféquence l'artillerie fait rechercher, marquer & couper dans ces forêts les bois qui lui font néceffaires, & elle les paie au prix & de la manière qui eft réglée par la légiflation fur cet objet. (*Voyez* l'ouvrage de M. Herbin de Halle, ayant pour titre : *Des bois propres au fervice des arfenaux de la marine & de la guerre.*)

Les bois employés dans les conftructions de l'artillerie font : en bois durs : le chêne, l'orme, le frêne, le hêtre, le charme, le noyer & le châtaignier : en bois blancs : le fapin, le pin, le tilleul, l'aune & le peuplier. Le bourdaine donne le charbon pour la fabrication de la poudre.

L'artillerie n'a befoin, en général, pour fes travaux, que d'arbres droits. On obferve feulement que les flafques, à caufe de leur ceintre, ont plus de durée quand on peut les obtenir fans contre-tailler le bois, c'eft-à-dire, dans une pièce d'une courbure relative à celle de ce ceintre. Il faut que ces arbres fourniffent des pièces qui préfentent, après leur équarriffage, des dimenfions dans lefquelles on puiffe tracer les cadres de toutes les pièces en bois néceffaires aux conftructions de l'artillerie : & il faut de plus des bois de brin & des courbes. Tout ces cadres peuvent être tracés dans des bois équarris, qu'on a divifés en trois claffes, relativement à leurs dimenfions.

Première claffe, pour flafques d'affûts de fiége de 24 & de 16, pour gros rouleaux d'affûts de côte, pour moyeux d'affûts de fiége & de place, pour entretoifes de lunettes de fiége.

Longueur 4 mèt. 87 à 2 mèt. 60 (15 à 8 pieds), largeur 0 mèt. 73 à 0 mèt. 60 (27 à 22 pouces), épaiffeur 0 mèt. 65 à 0 mèt. 49 (24 à 18 pouces).

Deuxième claffe, pour flafques d'affûts de fiége de 12 & de 4, pour flafques d'affûts de côte, de place & de campagne, pour côtes de châffis & d'affûts de côte, pour petits rouleaux d'affûts de côte.

Longueur 4 mèt. 55 à 2 mèt. 60 (14 à 8 pieds), largueur 0 mèt. 60 à 0 mèt. 41 (22 à 15 pouces), épaiffeur 0 mèt. 54 à 0 mèt. 32 (20 à 12 pouces).

Troifième claffe, pour entretoifes de châffis, pour femelles d'*idem*, pour brancards de caiffon, pour barettes, armons, effieux de fiége.

Longueur 4 mèt. 55 à 1 mèt. 95 (14 à 6 pieds), largueur 0 mèt. 42 à 0 mèt. 22 (16 à 8 pouces), épaiffeur 0 mèt. 33 à 0 mèt. 22 (12 à 8 pouces).

Quatrième claffe, bois de brin pour flèches, timons, bras de limonières.

Longueur 6 mèt. 50 à 3 mèt. 25 (20 à 10 pieds), diamètre 0 mèt. 27 à 0 mèt. 16 (10 à 6 pouces).

D'après le nombre & l'efpèce des voitures mifes en conftruction, chaque directeur d'artillerie envoie au miniftre de la guerre l'état des bois dont il a befoin. Le miniftre, dans le mois de juin, l'autorife à faire marquer cette quantité dans les coupes qui doivent avoir lieu en automne : il en fait part auffitôt aux confervateurs des forêts de fon arrondiffement. Ceux-ci lui adreffent l'état

des coupes royales, communales, & l'extrait des déclarations d'abattage des futaies que peuvent faire les propriétaires des bois particuliers, qui doivent avoir lieu dans cet arrondissement.

Le directeur d'artillerie envoie des ouvriers vétérans dans les coupes indiquées, pour y marquer les arbres propres à la bonne exécution de la commande ordonnée, jusqu'à concurrence des quantités fixées, & en choisissant les arbres les plus à proximité des routes & de l'arsenal. Les ouvriers dressent un procès-verbal exact du nombre d'arbres marqués dans chaque coupe. Le directeur transmet au conservateur le procès-verbal qui concerne son arrondissement, pour en faire mention dans le cahier des charges des adjudications.

Le directeur d'artillerie doit se concerter avec les agens chargés de la marque des bois pour la marine, & donner les instructions aux ouvriers vétérans d'artillerie, pour qu'ils agissent d'accord dans leurs opérations respectives, & laissent à la marine tous les arbres dont la courbure, ou autres formes, peuvent lui être précieuses, & être aisément remplacées pour l'artillerie.

Les agens de la marine doivent faire passer au directeur d'artillerie un état du nombre & des dimensions des arbres ou pièces qu'ils auront rebutés, pour qu'il puisse donner l'ordre de choisir ceux qui pourroient convenir à son service.

L'artillerie cube, & transporte ses bois, en grume.

Chêne. Parmi les différentes espèces de bois durs, le chêne est le plus propre aux constructions de l'artillerie : l'espèce à préférer est le chêne blanc à longue queue; mais son aubier est très-épais, très-prompt à se corrompre, il faut en purger les bois. Ce bois sert à faire des flasques, des entretoises, des bras de limonière, des brancards, des burettes, des épars, des sassoires, des plates-formes, &c.

Le chêne gras est préféré par les menuisiers; mais il est trop poreux, trop cassant pour l'artillerie. Il faut rebuter les chênes trop vieux qui n'ont pas l'écorce fine & unie.

Les meilleurs se trouvent dans les terrains secs & bons, à l'exposition du levant ou du couchant. Dans le même terrain, le chêne qui croît le plus vite est le plus fort. Le bois de chêne le plus dense vaut le mieux.

Pour les bois de charpente, il faut qu'ils aient essuyé deux ou trois printemps depuis leur abattage, & qu'ils aient été flottés un mois avant d'être employés. Pour la menuiserie, le bois doit être encore plus sec.

Pour dissoudre & emporter les liqueurs fermentescibles du bois, il faut le faire flotter six semaines au plus, ou le mettre dans une eau vive & pure pendant un mois, & le faire sécher six semaines avant de l'employer. Ces précautions le rendent moins sujet aux vers.

Les chênes écorcés dans le temps de la séve, & coupés l'hiver d'après, en deviennent plus forts dans le rapport de dix à onze; mais on ne peut les courber au feu.

Le chêne vert est au-dessus des autres, & peut servir à faire des moyeux, des jantes, des rais, &c.

Orme. Il est de moindre durée que le chêne : il est aussi plus léger. Il est liant & fort. On cherche pour lui les mêmes expositions que pour le chêne; mais tous les terrains lui sont bons. On le divise en *mâle* & *femelle* : le premier croît plus vite & a la feuille large; mais il est ordinairement blanc & de peu de valeur. L'orme femelle a la feuille petite & rude, le bois rouge, & sert à faire des moyeux, des jantes, des flasques pour les affûts de campagne. L'orme peut être considéré comme sans aubier; car le bois, immédiatement après l'écorce, est bon à employer, quoique blanchâtre. L'orme n'est point sujet à se gercer ni à se tourmenter.

L'orme *tortillard* ne croît jamais droit; ses fibres sont entrelacées; il est beaucoup plus dur que les autres ormes; son écorce est galeuse & désagréable. Les moyeux qu'on en fait n'ont nul besoin de cordons, ni de frettes, & sont préférables à tous les autres, pourvu qu'on ne les ait pas tenus trop long-temps dans l'eau; car, dans ce cas, ils se décomposeront plus vite. Cet arbre vient très-lentement dans les terrains pierreux & arides.

Frêne. Ce bois est liant, ses fibres sont alongées, serrées, flexibles; mais il passe plus vîte que l'orme. On choisit ceux qui ne sont pas à l'ombre, qui sont d'une écorce fine, jaunâtre, sans nœuds (les nœuds interrompent le fil, & le bois casse facilement dans cet endroit); ce bois est rare & cher, mais préférable aux autres pour les hampes des lances, les manches d'outils, brancards, rames, leviers, &c. On s'en sert pour les fusées à bombes, au défaut du tilleul.

Hêtre. Ce bois est de moindre qualité que les précédens. Il est préférable à l'orme mâle pour les jantes & les essieux. Il y a beaucoup de précautions à prendre pour le conserver. On peut l'employer utilement quoique vert, pourvu que les voitures servent aussitôt. On en fait des varlopes & autres outils, & des sabots à boulets & cartouches. Les clous, les boulons, &c., qu'on loge dans ce bois, s'y déteriorent promptement, parce que sa séve, qui est très-corrosive, ne peut être entièrement détruite : on y remédie en faisant rougir légèrement le fer & en le plongeant dans l'huile de lin. Employé pour monture de fusil, il vaut beaucoup moins que le noyer, mais il est préférable à tous les autres bois.

Charme. Son bois est dur, roide, liant. Il ne vient jamais assez gros pour fournir à de grandes pièces dans les constructions de l'artillerie. On en fait de bons essieux, des flèches, des timons. Il est bon pour tout, principalement pour les dents de roues, les fuseaux de lanternes, les leviers. Ce bois dure long-temps, mais il est rare & cher.

Noyer. On ſe ſert quelquefois du noyer, au défaut de l'orme, pour faire des moyeux. On emploie alors les parties qui approchent le plus de la racine. Son bois eſt liant & doux; il ne ſe gerce pas; il eſt d'une longue durée, & ne ſe tourmente pas. Il ſert principalement à faire les bois de fuſil. (*Voyez* l'article Bois pour armes a feu portatives.)

Châtaignier. Ce bois eſt ſujet à ſe fendre & à ſe pourrir quand il eſt aſſis dans la maçonnerie. On en fait des caiſſes d'armes à la manufacture de Tulle.

Le *cormier*, l'*aliſier*, le *ſauvageon*, font des bois très-durs & bons à tout; leur rareté fait qu'on ne les emploie que pour des roues dentées, des fuſeaux de lanternes, des bois de rabots & de varlopes.

Sapin. Le rouge eſt préférable au blanc. Peut-être doit-on auſſi quelquefois le préférer au chêne pour les madriers de plate-forme, comme moins peſant, moins ſujet à ſe tourmenter; les leviers gliſſent moins deſſus dans les manœuvres. On s'en ſert pour les madriers & poutrelles de ponts, pour les mâts, &c.

Pin. Son bois eſt plus compacte que celui du ſapin, mais il eſt rempli de nœuds; auſſi, quand, au beſoin, on ſe ſervira de planches de ſapin ou de pin, il faudra rejeter celles dont les nœuds traverſent l'épaiſſeur de façon à pouvoir être chaſſés dehors. En général, le pin n'eſt employé dans l'artillerie, ainſi que le ſapin, qu'à faire des caiſſes d'armes : les planches, pour cet objet, doivent être dreſſées au cordeau, coupées carrément & ſans nœuds aux bords.

Tilleul, aune. Ces bois ne ſervent, dans l'artillerie, qu'aux fuſées de bombes; on les préfère aux autres bois, parce qu'on les polit facilement, & qu'il ne ſe trouve jamais de filandres dans le trou où l'on met la compoſition; ils ne ſe fendent pas aiſément, & lorſqu'ils ſont chaſſés dans l'œil de la bombe, ils cèdent & rempliſſent les irrégularités qui s'y trouvent. L'aune ſert encore à faire les ſabots à boulets & à cartouches; le tilleul s'amincit juſqu'à un quart de ſon épaiſſeur en ſe deſſéchant.

Peuplier. Ce bois eſt le plus propre & le plus ordinairement employé aux corps des caiſſons. On ne doit l'employer que bien ſec & ſans nœuds.

Bourdaine. Bois qui, juſqu'à préſent, a paru donner le meilleur charbon pour fabriquer la poudre à canon.

Le bourdaine eſt un arbriſſeau de cinq à ſix mètres de hauteur, l'écorce brune, le bois blanc, quelquefois jaunâtre. Dans les ventes, & au beſoin, dans tous les temps, ſans attendre ces ventes, l'adminiſtration des poudres avoit l'achat excluſif de tous les bois de bourdaine dans les forêts du Gouvernement, des communes, des hoſpices, & dans celles des particuliers non cloſes, attenantes aux habitations.

(*Voyez* l'article Défauts des bois.)

Bois à dreſſer. Pièce ordinairement en poirier ſauvage, ſervant à dreſſer les canons de fuſils. Il a 0 mèt. 379 (14 pouces) de longueur, & forme un ceintre de 0 mèt. 0012 (6 points) de flèche. L'équarriſſage du milieu eſt de 0 mèt. 0443 (2 pouces), allant en diminuant juſqu'aux extrémités, qui ſont arrondies, & où le bois n'a plus que 0 mèt. 0271 (1 pouce) d'épaiſſeur.

Bois à polir. Pour polir intérieurement les canons de fuſils, on ſe ſert de bourdaine, de châtaignier ou de bois blanc; pour les autres pièces on ſe ſert de noyer avec de l'émeri.

BOISSEAUX. Ce ſont de petits baquets en bois ſervant à porter les matières pour fabriquer la poudre, dans les mortiers des moulins à pilons. Ils doivent pouvoir contenir les matières néceſſaires pour la charge d'un mortier, qui eſt de dix kilogrammes.

BOITE. Logement qu'on fait pour la culaſſe du canon de fuſil, en l'alléſant d'une grandeur déterminée & proportionnée au calibre.

Boîte à boulet rouge. Boîtes de tôle ou de fer-blanc propoſées pour tirer avec facilité, & ſans riſque, le canon à boulet rouge; ce mode n'a pas été adopté, parce qu'il ne met pas à l'abri d'accidens.

Boîtes de roues. Pièces en fer ou en bronze, rondes & évidées, dont on garnit le vide du moyeu, & dans leſquelles tournent les fuſées de l'eſſieu; ce qui rend le frottement plus doux, & facilite le mouvement des roues.

Boîte à tournevis. Pour remédier aux inconvéniens graves qui réſultent de l'emploi d'inſtrumens défectueux, dont les ſoldats ont juſqu'ici fait uſage pour chaſſer les goupilles, repouſſer la noix, retirer les vis, &c., M. Manceaux a imaginé une boîte à tournevis, qui renferme tout ce qui eſt néceſſaire pour ces opérations. Cette boîte a le grand avantage d'être d'un petit volume, de pouvoir ſe placer facilement dans la giberne, de n'être point ſujette à dégrader le fourniment du ſoldat, & de réunir toutes les pièces néceſſaires au démontage & à l'entretien du fuſil, ſauf le monte-reſſort : les pièces peuvent d'ailleurs être remplacées iſolément & à peu de frais. Elle coûte 1 fr. 75 cent.; elle renferme les objets ſuivans :

1°. Une lame de tournevis à deux bouts, dont l'un eſt deſtiné aux grandes vis, & l'autre aux petites.

2°. Un chaſſe-noix, dont la partie ſupérieure ſert à tourner la vis du chien.

3°. Un bourre-noix, dont la tige sert à chasser les goupilles.

4°. Une spatule pour mettre de l'huile aux articulations de la platine.

5°. Un huilier fermé par un bouchon en fer garni d'une rondelle en cuir.

6°. Un fourreau en drap contenant, dans la boîte, le tournevis, le chasse-noix, le bourre-noix & la spatule.

La boîte porte, à chacune de ses extrémités, un fond qui présente une demi-baguette en saillie sur le corps de la boîte : l'un de ces fonds est destiné à servir de marteau pour chasser les goupilles & rafraîchir la pierre; l'autre sert de couvercle à la boîte & de fond à l'huilier. Au milieu de la boîte est une virole destinée à recevoir la lame du tournevis; la boîte entière sert de manche au tournevis. La boîte est en tôle, à l'exception du fond qui sert de marteau, qui est en acier, ainsi que tous les outils sus-mentionnés.

BOMBARDE. On appeloit ainsi, autrefois, des pièces d'artillerie grosses & courtes, ayant une embouchure très-large, & qu'on chargeoit avec un boulet de pierre. Ce mot vient du mot grec *bombos*, qui signifie le bruit que cette arme fait en la tirant. Dans l'origine des armes à feu, on nommoit *bombardes*, toutes les machines de jet qui agissoient par le moyen de la poudre; on les nomma ensuite *canons*. (*Voyez* le mot ARTILLERIE.)

BOMBARDER UNE VILLE. C'est y jeter une grande quantité de bombes pour en détruire les principaux édifices, & forcer la garnison à capituler plutôt qu'elle ne feroit sans cette calamité.

BOMBARDIERS. Ce sont des canonniers qui chargent & pointent, à l'aide de servans, les mortiers & les obusiers. (*Voyez* l'article EXERCICE DES BOUCHES A FEU.) Il y avoit, autrefois, des compagnies de bombardiers par régiment d'artillerie. Cette organisation étoit vicieuse, la pratique du bombardier n'est pas assez étendue ni assez difficile pour y employer exclusivement des soldats : cela ne faisoit que compliquer les opérations & morceler les compagnies pour les détachemens qui ont lieu à la guerre.

BOMBE. C'est un globe creux, en fonte de fer, dans lequel on met une quantité déterminée de poudre destinée à le faire éclater en un nombre de morceaux capables de produire l'effet qu'on se propose d'obtenir. Elle est percée d'un trou tronc-conique, nommé *œil*, dans lequel on introduit une fusée remplie de composition assez lente pour donner à la bombe le temps d'arriver avant d'éclater. Elle a deux anses ou *mentonnets*, placés de chaque côté de l'œil, dans lesquelles passe un anneau en fer forgé pour aider à la placer dans le mortier; la partie opposée à l'œil se nomme *culot* : il est destiné à empêcher la bombe, dans sa chute, de tomber sur la fusée.

Il paroît que ce fut au siége de Rhodes, en 1522, que les bombes furent d'abord employées : le maréchal de la Force en fit usage au siége de la Mothe, en 1634, & tout porte à croire qu'on ne s'en étoit pas encore servi en France avant cette époque, quoiqu'elles y fussent connues depuis long-temps. C'est donc par erreur que l'on en a attribué l'invention à un habitant de Venlo, en 1588, puisqu'on les a employées soixante-six ans auparavant.

On projette les bombes dans des lieux où ne peuvent le plus souvent arriver les boulets. Elles enfoncent les voûtes, & présentent à leur chute l'effet d'un petit fourneau de mine : la poudre qu'elles renferment les brise en éclats qui deviennent autant de coups meurtriers.

Des circonstances peuvent exiger que la bombe s'éclatât en un grand nombre de morceaux, comme quand elles doivent tomber au milieu d'une troupe, ou, au contraire, qu'elles n'éclatent qu'en sept ou huit morceaux, pour renverser des objets qui entouroient le lieu de sa chute, tel que dans un édifice : il faut alors varier les charges suivant l'effet que ces projectiles doivent produire.

On visite les bombes avant de les charger pour reconnoître si elles sont bien vidées, c'est-à-dire, s'il n'y est pas resté des terres du moulage, si elles sont exemptes d'humidité, &c. (*Voyez* l'article RÉCEPTION.) Ces précautions étant prises, on les charge en y introduisant la poudre par le moyen d'un entonnoir, & l'on enfonce dans l'œil une fusée préparée. (*Voyez* l'article FUSÉES A BOMBES.)

On fait usage en France de bombes de 12 pouces (le mortier pour ces bombes étant supprimé, on consomme seulement celles que l'on a), de 10 pouces & de 8 pouces.

La bombe de 12 pouces a 0 mèt. 32 (11 pouces 10 lig.) de diamètre, & pèse 71 à 73 kilog. (145 à 150 liv.); celle de 10 pouces a 0 mèt. 26 (9 pouces 11 lign.) de diamètre, & pèse 48 à 50 kilog. (98 à 102 liv.); celle de 8 pouces a 0 mèt. 22 (8 pouces 1 lign. 6 points) de diamètre, & pèse 21 à 22 kilog. (42 à 44 liv.)

Les dimensions de la première de ces bombes sont : diamètre extérieur de la lumière, 0 mèt. 036 (1 pouc. 4 lign.); diamètre extérieur 0 mèt. 034 (1 pouc. 3 lig.); épaisseur aux parois 0 mèt. 041 (1 pouc. 6 lig.); épaisseur au culot 0 mèt. 059 (2 pouc. 2 lig.). Celles de la deuxième sont : diamètre extérieur de la lumière, 0 mèt. 036 (1 pouc. 4 lig.); de diamètre intérieur 0 mèt. 034 (1 pouc. 3 lig.); épaisseur aux parois 0 mèt. 041 (1 pouc. 6 lig.); épaisseur au culot 0 mèt. 059 (2 pouc. 2 lig.). Celles de la troisième sont : diamètre extérieur de la lumière, 0 mèt. 027 (1 pouc.); diamètre intérieur 0 mèt. 025 (11 lig.);

épaiſſeur aux parois 0 mèt. 025 (11 lig.); épaiſſeur au culot 0 mèt. 034 (1 pouc. 3 lig.).

La bombe de 12 pouces contient 8 kilog. 322 (17 liv.) de poudre; celle de 10 pouc. en contient 4 kilog. 895 (10 liv.), & celle de 8 pouc., 1 kilog. 989 (4 liv. 1 onc.). On charge la première de 2 kilog. 447 à 2 kilog. 937 (5 à 6 liv.); la ſeconde de 1 kilog. 468 à 2 447 (3 à 5 liv.); la troiſième de 0 kilog. 489 à 0 kilog. 612 (1 liv. à 1 liv. 4 onc.). La plus foible de chaque charge eſt ſuffiſante pour faire éclater la bombe.

On ajoute à la poudre néceſſaire pour faire éclater la bombe, des matières inflammables, quand on ſe propoſe d'incendier. Celles dont on ſe ſert le plus communément ſont la *roche à feu* & les *mèches incendiaires*.

BONDAX. Outil d'ouvrier en bois : c'eſt un bec d'âne de 0 mèt. 48 à 0 mèt. 52 (18 à 20 pouc.) de longueur, ayant une poignée en fer perpendiculaire à un bout.

BONNET DE MAILLE. Armure qui, du temps de la chevalerie, ſe mettoit ſous le caſque.

BORAX ou BORATE DE SOUDE. Il s'emploie pour faire les braſures & les ſoudures de métaux. Par exemple, pour ſouder deux pièces de cuivre, on les décape, on les met en contact avec de la ſoudure & du borax, & l'on chauffe le tout juſqu'à ce que la ſoudure commence à fondre. En fondant elle s'allie, au moyen du borax, avec les deux pièces de cuivre, & les unit d'une manière ſolide & durable. On l'emploie dans les feux d'artifices, où il colore en blanc.

Le borax bien purifié eſt blanc, tranſparent, & ſa caſſure a un aſpect graiſſeux.

BORDAGES. Planches qui forment les côtés d'un bateau; elles ſe recourbent pour former les avant & arrière-becs qui ſont élevés, ce qui fait ceintrer les fonds du bateau & empêche ſon aſſiette ſur les haquets à brancard. Pour éviter cet inconvénient, on dégage le milieu des bordages inférieurs de 0 mèt. 027 (1 pouce) environ, en mourant, à droite & à gauche. Le bordage ſupérieur recouvre l'inférieur de 0 mèt. 027 (1 pouce).

BOSSETTE. Petit renflement qu'on fait quelquefois aux reſſorts de batterie des armes de luxe, pour tenir lieu de la roulette.

BOUCANIER. Fuſil à canon renforcé & long, en uſage parmi les chaſſeurs de l'Amérique, dont l'adreſſe avoit donné une ſorte de renom à cette arme.

BOUCANIÈRES. Nom donné aux pierres à feu de ſeconde qualité. Elles ſont impropres au ſervice des troupes françaiſes.

BOUCHE. C'eſt, au canon d'une arme à feu, l'orifice par où l'on introduit la charge.

BOUCHES à feu. Les canons, les obuſiers, les mortiers & les pierriers ſont les bouches à feu dont on fait uſage dans l'artillerie de terre.

Les bouches à feu ſe font en fer coulé ou en bronze. Celles en fonte de fer ne ſont employées que pour la marine & pour la défenſe des côtes; elles ſont ſans anſes, plus fortes en dimenſions que celles en bronze, afin de préſenter une réſiſtance ſuffiſante à la force de la poudre : on les fait en fonte griſe, qui, comme on ſait, eſt plus douce & plus tenace que la fonte blanche.

Les bouches à feu en bronze ſervent à l'artillerie de terre. Leur métal eſt compoſé de cent parties de cuivre roſette & de onze d'étain : cet alliage eſt dur, ſonore, & d'une denſité plus grande que la moyenne des deux métaux qui le conſtituent. Il eſt légèrement malléable lorſqu'il eſt refroidi lentement, & très-malléable, au contraire, lorſqu'après l'avoir fait rougir en lames, on le plonge dans l'eau froide. L'étain empêche le cuivre de s'oxider, & ſa fuſibilité aide à la réuſſite des pièces; mais trop d'étain rendroit l'alliage fragile, & il manqueroit de la ſolidité convenable s'il n'en avoit pas aſſez.

On a propoſé de faire les pièces de l'artillerie de terre en fer forgé, qui, pouvant être fort légères, ſans ceſſer d'être ſolides, ſembleroient avantageuſes; mais ſi elles ſont légères, elles auront un recul qui briſera les affûts, & ſi elles ſont fortes en dimenſions, il n'y aura guère d'économie dans leur fabrication. Le fer forgé eſt d'ailleurs ſujet à s'oxider bien plus promptement que le fer coulé, & ſurtout que le bronze, qui eſt pour ainſi dire éternel. On a propoſé de mettre treize pour cent d'étain dans le cuivre, pour compoſer le bronze des bouches à feu de ſiége & de place, & neuf pour cent ſeulement pour celui des pièces de bataille. On a auſſi propoſé d'ajouter du zinc au bronze pour lui donner plus de dureté, comme on l'y faiſoit entrer autrefois (dans la proportion de dix pour cent). M. d'Arcet, déjà cité, a tenté l'alliage du fer & du cuivre pour la fabrication des bouches à feu; l'eſſai qu'il a fait en petit a réuſſi. M. Duſſauſſoy, chef de bataillon d'artillerie, qui s'eſt auſſi occupé de cet objet, a trouvé qu'il ſeroit avantageux d'ajouter au bronze trois pour cent de zinc, ou un à un & demi de fer-blanc, le fer déjà uni à l'étain ſe combinant plus facilement que le fer pur. (*Voyez* le *Traité de Chimie* de M. Thenard, tom. I, pag. 467.) Enfin, M. le chef de bataillon Ducros a propoſé de faire en fer forgé l'ame des canons, en coulant, à cet effet, ſur des cylindres de ce métal qui ſeroient étamés préalablement.

Le travail des bouches à feu ſe diviſe en ſept opérations principales, ſavoir : le moulage, la

fusion, le coulage, le forage, le tournage, le percement de la lumière & l'épreuve.

Comme les procédés de la fabrication des canons, obusiers, mortiers & pierriers sont à peu près les mêmes, & qu'il n'y a guère de différence que sous le rapport des formes, ce que l'on dira relativement aux canons, s'appliquera à peu près aux autres bouches à feu. (*Voyez*, pour plus de détails, la *Fabrication des canons*, par Monge; *Recherches sur les meilleurs effets à produire dans l'artillerie*, par le général Lamartillière; *Traité élémentaire sur les procédés en usage dans les fonderies pour la fabrication des bouches à feu d'artillerie*, par Dartein.)

Le moulage en terre consiste à tourner, sur un *trousseau*, un modèle de canon du calibre prescrit, à mettre de l'argile apprêtée sur ce trousseau, jusqu'à ce que la forme soit exacte. Le modèle séché, on tamise de la cendre dessus, on met plusieurs couches successives de nouvelle terre, on lie cette terre par des barres & des cercles de fer, & on laisse sécher les moules dans cet état; on retire ensuite le trousseau, on brise le modèle, & le moule reste : c'est ce qui s'appelle *décharper*. On moule séparément le corps du canon & la culasse, ainsi que les tourillons & les anses; on ajuste la culasse au corps du canon, & l'on transporte le moule dans la fosse où l'on doit couler.

Pour mouler en sable, on a un modèle de la pièce à couler, divisé par tronçons : chaque tronçon a un châssis en cuivre un peu plus large que le modèle; on pose le tronçon au milieu du châssis; on met du sable dans l'espace qui les sépare, on bat bien le sable, on retire le modèle, on pose les châssis qui contiennent le sable, les uns au-dessus des autres, on les ajuste, on les descend dans la fosse & on coule.

Le moulage en sable est plus expéditif & plus économique que celui en terre, mais il paroît d'un résultat moins sûr, à cause des soufflures qui se trouvent à l'extérieur des pièces : toutefois l'art de fondre les petits objets en bronze a fait de tels progrès, que l'art du fondeur en grand s'améliorera sans doute. (*Voyez* l'article Moulage des canons.)

Le cuivre & l'étain se mettent dans un fourneau à réverbère pour y être fondus. L'étain ne se met dans le cuivre en fusion qu'une demi-heure avant la coulée, si l'on emploie de vieux bronze, & une heure si c'est du cuivre neuf. On brasse dès ce moment jusqu'à la coulée de la matière en fusion.

Les fourneaux à réverbère sont de deux sortes : fourneaux à bois, fourneaux à charbon de terre préparé. On emploie l'un ou l'autre en raison de la facilité d'avoir chaque espèce de combustible dans le lieu où les pièces se coulent. On dit que si, au lieu d'avoir de grands fourneaux de quarante-cinq à cinquante milliers de bronze, on en employoit deux petits de dix à douze milliers chacun, accouplés, comme cela s'est déjà pratiqué, il y auroit économie de temps & de combustible.

Devant le fourneau, vis-à-vis le trou par où l'on coule le bronze fondu, est une fosse pour descendre le moule. Les moules en terre sont enterrés dans cette fosse; les moules en sable y sont posés simplement.

On fait une rigole du fourneau au moule. Lorsque l'alliage est bien fondu & qu'il a la chaleur convenable, on perce l'ouverture avec la perrière, la matière sort, entre dans la rigole & tombe dans le moule. On laisse la perrière à l'ouverture du trou, pour être maître de ne laisser sortir que la quantité de fonte suffisante.

Le canon étant refroidi, on le retire de la fosse & on le porte à la *forerie*, après avoir cassé le moule en terre, ou défait le moule en sable.

Il y a deux sortes de forerie, forerie verticale & forerie horizontale. Chaque forerie peut aller en faisant tourner le foret & avancer le canon, ou en faisant tourner le canon & avancer le foret. L'espèce de forerie actuellement en usage, est la forerie horizontale, le canon tournant.

La machine qui fait tourner le canon peut être mûe par des chevaux, par l'eau ou par des machines à vapeur. Partout où l'on trouve un courant d'eau, on se sert de ce moteur comme étant le plus économique. (*Voyez* l'article Banc de forerie.)

Le tour sur lequel on tourne le canon à l'extérieur, est un tour à deux pointes ordinaires, entre lesquelles le canon est ordinairement mû par l'eau. Deux roues, l'une fixée sur le canon, l'autre tournée par une manivelle, font tourner le canon. Par cette manière de tourner & de forer, comme il a été dit ci-dessus, l'ame des canons est toujours concentrique avec la surface extérieure.

On fait usage d'un autre tour pour tourner les tourillons & leurs embases, & cette machine sert aussi à les couper de la longueur prescrite.

La lumière se perce avec des forets, après avoir déterminé son emplacement & sa direction.

On pose à tous les canons des grains dans l'endroit où est la lumière; c'est une pièce en cuivre rosette écroui, qui se met à vis dans l'emplacement de la lumière, taraudé à cet effet.

On coule les canons & les obusiers pleins, & les mortiers à noyau, excepté le mortier de huit pouces & l'éprouvette. On objecte contre le coulage plein, que l'étain se réunit vers l'axe de la pièce, & altère l'alliage de la partie de la masse qui reste après le forage; & on objecte contre le coulage à noyau des canons, que l'ame étoit souvent courbée & l'épaisseur du métal inégale, malgré les précautions que l'on prenoit pour fixer ce noyau avec exactitude; la chaleur & la chute du métal l'ébranloit & le courboit. On a essayé de couler les mortiers à siphon, dans la vue d'éviter les soufflures, mais le métal n'étant plus pressé par une masselotte, a moins de densité. Si l'on vouloit couler des pièces longues par ce procédé, il seroit à craindre que le métal ne se refroidît en montant dans le moule.

Le canon est éprouvé avant d'être reçu. L'épreuve consiste à examiner l'intérieur, à s'assurer qu'il ne contient pas de chambres ni de gerçures, à le tirer étant chargé, &c. (*Voy.* l'art. Réception des bouches a feu.) Les charges des coups d'épreuve ont été déterminées de la manière suivante : les canons de siége se tirent cinq coups de suite, avec une charge de la moitié du poids de leur boulet. Ceux de bataille se tirent aussi cinq coups de suite, celui de 12 à quatre livres quatre onces, celui de 8 à trois livres, & celui de 4 à deux livres. Les obusiers sont tirés cinq coups à chambre pleine. Tous les mortiers & les pierriers sont tirés quatre coups à chambre pleine, les deux premiers à 30° & les autres à 60°.

Les canons sont tirés sous un angle élevé jusqu'à 45°; leurs charges sont logées dans des gargousses en papier : on met un bouchon de paille ou de foin sur la poudre, & un sur le boulet, chacun refoulé à quatre coups.

La charge des mortiers est recouverte avec un culot de papier du diamètre de la chambre, & la bombe contenue avec quatre coins.

On charge l'ame des pierriers d'un panier de leur diamètre, rempli de gros cailloux & de terre, séparés par lits, & on le contient avec de la terre refoulée à la spatule.

On éprouve des canons de 3 de montagne, en les tirant quatre coups; les deux premiers avec la charge d'une livre, & les deux derniers avec une charge d'une livre quatre onces.

Enfin, les pièces de 6 de campagne se tiroient quatre coups de suite, à la charge de deux livres un tiers.

Lorsque les bouches à feu ont tiré le nombre de coups ci-dessus, on les fait élever verticalement à la volée, on en bouche la lumière, & on les remplit d'eau qui y reste pendant huit heures au moins, après quoi on en visite l'extérieur pour s'assurer que l'eau ne transpire point. On examine surtout attentivement les environs des anses & autour de la lumière.

Les bouches à feu qui ont résisté aux visites & épreuves, sont reçues pour le compte du Gouvernement. On casse les anses des canons & des obusiers rebutés, & un tourillon des mortiers & pierriers.

BOUCHON. Petit cône d'argile, ou tampon de crotin de cheval avec lequel les canonniers ferment l'orifice du canon de fusil, lorsqu'ils le chauffent près des extrémités. Il est destiné à empêcher la flamme de pénétrer dans l'intérieur du tube & de le brûler.

Bouchon pour fermer les fourneaux des fonderies. C'est un tronc de cône en fer de 0 mèt. 081 (3 pouces) de diamètre à un bout, de 0 mèt. 108 (4 pouces) à l'autre, & de 0 mèt 16 à 0 mèt. 18 (6 à 7 pouces) de longueur; il est garanti du métal en fusion par une brique réfractaire mise en avant du petit bout, & on le chasse au moyen de la perrière, lorsqu'on veut couler.

Bouchon de charge pour les bouches à feu. On appelle ainsi le foin, le gazon ou l'argile dont on recouvre la poudre & le boulet en chargeant le canon. Il est en foin dans le tir ordinaire, en gazon ou en argile dans le tir à boulet rouge; sur les vaisseaux, & pour quelques épreuves, on le met en vieux cordages; il s'appelle alors *valet*.

Bouchon du globe d'éprouvette. C'est un boulon à vis en fer, avec lequel on ferme le trou du tire-fond, lorsqu'on va tirer l'éprouvette. La tête du boulon a un cran qui aide à le visser & à le dévisser.

BOUCLES. L'embouchoir, la grenadière & la capucine d'un fusil, sont quelquefois appelés *boucles*.

BOUCLIERS. Anciennes armes défensives qu'on portoit au bras gauche. Ils étoient en métal, en cuir, en osier ou en bois, recouverts de matières dures; leur forme étoit très-variable, mais ordinairement ovale, convexe en dehors & concave en dedans. Ils étoient en général plus légers pour l'infanterie que pour la cavalerie.

Leur figure a beaucoup varié chez toutes les nations, ce qui leur a fait donner différens noms: tels que *pavois, rondache, targe, panier, parme, écu*. (*Voyez* ces mots.)

Il paroît que dans les premiers temps de la chevalerie, ceux qui commençoient le métier de la guerre ne portoient que de petits boucliers blancs, sans aucun ornement, jusqu'à ce qu'ils se fussent signalés par quelque belle action. Alors il leur étoit permis d'en prendre de plus grands & de les orner des marques de leurs glorieux exploits. C'est de-là qu'est venu l'usage des armoiries, qu'on appelle communément *écus* ou *écussons*.

BOUÉE. Corps flottant, fixé aux ancres par un cordage, & servant à les faire retrouver. C'est ordinairement un baril dont on fait usage pour cet objet.

BOUGE. Masse d'armes dont la tête ronde & creuse se remplissoit quelquefois de plomb.

Bouge du moyeu. Partie du milieu du moyeu qui a le plus grand diamètre, & dans laquelle sont encastrés les rais.

BOULE de chien. Outil de platineur en forme de boule, ayant une tige portant un carré de même dimension que celui du chien qui doit recevoir le carré de la noix. Il sert à limer le chien; on fixe l'outil dans un étau, & on fait entrer son carré

carré dans le trou du chien. Il n'est pas généralement en usage.

BOULETS. Projectiles sphériques, en fonte de fer, dont on charge les canons. Il y en a de différens calibres, suivant le diamètre de l'ame des pièces. Les calibres en usage en France sont, pour l'artillerie de terre : *le quatre, le huit, le douze, le seize, le vingt-quatre*, dont les diamètres moyens sont : 0 mèt. 080 (2 pouc. 11 lig. 11 points), 0 mèt. 102 (3 pouc. 9 lig.), 0 mèt. 116 (4 pouc. 3 lig. 9 points), 0 mèt. 128 (4 pouc. 9 lig.), 0 mèt. 147 (5 pouc. 5 lig. 2 points); ils sont pleins ou creux. Les boulets massifs sont les plus propres à détruire les batteries & les remparts d'une ville assiégée.

L'artillerie de la marine lance contre l'ennemi des boulets de 36, 24, 18, 12, 8, 6 & 4, suivant la hauteur des étages de batterie, & suivant la grandeur des bâtimens.

Boulets creux. Ce sont, en quelque sorte, des obus. On les ensabotte pour les tirer, afin d'éviter de casser leur fusée, & de les faire éclater en sortant du canon; ils ont été proposés principalement pour la défense des côtes & pour détruire plus promptement les revêtemens des remparts.

Le service des boulets creux est plus prompt que celui des boulets rouges, mais leur portée est moins considérable.

Boulets incendiaires. On fait peu de ces sortes de boulets : leur usage le plus essentiel est de servir, dans les places assiégées, à éclairer les travaux de l'ennemi (*voyez* l'article Balles a feu à jeter avec la main ou à tirer avec le canon); mais les meilleurs boulets incendiaires pour tirer sur les vaisseaux ennemis, paroissent être les boulets rouges, ou les boulets creux chargés convenablement à l'effet qu'ils doivent produire.

Boulets rouges. Ce sont des boulets ordinaires qu'on fait rougir dans un fourneau à réverbère ou sur un gril, & qu'on introduit dans une pièce de canon quand ils sont chauffés au rouge clair. Ils sont destinés à incendier des édifices & des vaisseaux ennemis. (*Voyez* l'article Tir a boulets rouges.)

Boulet roulant. On nomme ainsi un boulet qui n'est point ensabotté.

Boulets à deux têtes. C'étoit deux moitiés de boulet jointes ensemble par une barre de fer, & dont le milieu étoit garni d'artifice; le tout étoit recouvert d'une toile soufrée & goudronnée; ils servoient à la marine. On les appeloit quelquefois *anges*.

Boulets barrés ou ramés. C'étoit deux boulets joints par une barre de fer, destinés à couper les cordages & les manœuvres d'un vaisseau, à déchirer les voiles & à briser les mâts.

Boulets coupés ou séparés. C'étoit deux demi-boulets percés d'un trou dans leur centre, pour y faire passer une chaîne de deux pieds de longueur, laquelle se logeoit dans ces mêmes trous lorsque l'on introduisoit le projectile dans le canon. On croyoit que les deux demi-boulets, en sortant de la pièce, volant en tournoyant, causoient un dommage considérable aux endroits où ils frappoient.

Boulets enchaînés ou ramés. Ce sont deux boulets entiers attachés ensemble par une chaîne de fer. Ils servoient aux mêmes usages que les *boulets barrés*.

Boulets messagers. On appeloit ainsi anciennement des boulets creux & doublés en plomb, dont on faisoit usage pour donner des nouvelles dans une place assiégée ou dans un camp. On ne mettoit dans le canon qu'une foible charge de poudre, mais suffisante pour faire arriver les dépêches.

BOURDON. Grosse & forte lance dont les gendarmes étoient armés. Le fer avoit la forme d'un losange.

BOURGUIGNOTTE. C'étoit, dans l'origine, un casque de fer assez pesant & à visière, & ensuite (sous le règne de Louis XIV) une sorte de bonnet garni en dedans de plusieurs trous de mèche revêtus d'étoffe, que l'on portoit pour se garantir des coups de sabre. Il tire son nom des Bourguignons qui en faisoient usage.

BOURRE. Petit tampon, ordinairement en papier, que l'on met sur la poudre & sur la balle lorsqu'on charge un fusil. Le papier brouillard se roule, s'arrondit aisément sous les doigts, & se moule très-bien dans le canon. L'étoupe est aussi très-bonne pour charger les fusils de chasse; enfin on peut encore employer des tampons faits de feutre ou de buffle, à l'emporte-pièce, pour qu'ils soient justes au calibre. Le papier de la cartouche sert de bourre pour les fusils de guerre.

BOURRELET. Partie arrondie de la tulipe dans une pièce de canon.

BOURRE-NOIX. Prisme d'acier trempé, dans la base duquel est pratiqué un trou pour recevoir le pivot de la noix de la platine. Il sert à enfoncer l'arbre de la noix dans le trou du corps de la platine destiné à le recevoir.

BOURRER. C'est l'action d'enfoncer la charge dans un canon. Il faut rassembler la poudre au

fond de l'ame, fans laiffer de vide. Une trop grande preffion peut produire du pulvérin, qui a moins de force que la poudre. *Bourrer* eft fynonyme de *refouler*, dans l'exercice du canon.

BOUT. C'eft, au fourreau de fabre d'infanterie & à celui d'artillerie, la pièce en cuivre laminé qui eft fixée à l'extrémité inférieure, pour la fortifier & la rendre plus ferme contre la pointe de la lame.

BOUTE-FEU. C'eft un bâton d'environ 1 mèt. (3 pieds) de longueur, taillé en pointe d'un côté, & fendu de l'autre pour recevoir le bout allumé de la mèche qu'on entortille autour.

BOUTEROLLE. Renfort de métal dans les armes à feu portatives, où l'on creufe ordinairement un écrou : il y en a une à la pièce de détente, retenue fur le bois par la vis de la culaffe; une en dedans de la platine, en arrière du baffinet, pour recevoir la grande vis du milieu, qui ferre & fixe la platine contre le canon.

BOUTON DE CULASSE. Partie taraudée de la culaffe d'un fufil, qui fe viffe dans le canon.

Bouton de culaffe. C'eft la partie qui termine le cul-de-lampe d'un canon : elle eft en ellipfoïde aplati dans le fens de l'axe du canon, & a un calibre de diamètre.

Bouton de mire. Petite élévation du métal formant une arête en deffus, & fe terminant en pointe vers la culaffe des canons, placée fur la partie la plus élevée de la tulipe, dont l'arête doit fe trouver dans le plan vertical de l'axe de la pièce. Il fert à pointer.

BOUVETS. Outils d'ouvriers en bois; efpèces de rabots coupés, dont l'un fert à faire les rainures, & l'autre les languettes correfpondantes.

BRACELETS. Dans les fourreaux en tôle pour les troupes à cheval, ce font deux bandelettes de fer placées vers le haut du fourreau, portant chacune un piton & un anneau, & remplaçant les bélières des fourreaux de fabre en cuir.

BRACONNIÈRES. Partie de l'armure attachée au bas de la cuiraffe, en forme de jupon ou de panier évafé, à plufieurs lames, & couvrant moitié de la hauteur de la cuiffe. C'eft la même chofe que les taffettes.

BRAGUE, BRAGUETTE, BRAYER, BRAYETTES, GARDE-BRAYES. Partie des armures au bas de la cuiraffe, deftinée à couvrir les génitoires; elle en avoit quelquefois la forme, & on la portoit même en vêtement de paix, ornée de pierreries & de broderies.

BRAGUE. Cordage qu'on fait paffer au travers de l'affût d'un canon, qu'on amarre par les bouts à deux boucles de fer qui font de chaque côté des fabords. Elles fervent à arrêter le recul des canons de la marine.

BRANCARDS. Ce font deux pièces en bois pofées parallèlement fur deux trains de voitures, qui fervent à les lier & à fupporter les fardeaux dont on les charge; il y en a dans le chariot à canons, le chariot à munitions, les caiffons à munitions, le caiffon d'outils, le haquet à pontons & la forge de campagne.

BRANCHE DE SABRE. Partie de la garde des fabres qui fert à défendre la main; il y en a quatre au fabre de groffe cavalerie, trois à celui de cavalerie légère, & une feule au fabre d'infanterie. Celui d'artillerie n'en a pas.

BRAND. Épée tranchante & pefante qui fe manioit à deux mains.

BRANLOIRE. Levier armé d'une chaîne de fer terminée par une poignée, qui fert à mettre en mouvement le foufflet d'une forge.

BRAQUEMART ou JACQUEMART. C'étoit une efpèce d'épée, groffe, courte & à deux tranchans. On s'en fervoit ordinairement d'une main.

BRAQUER. Pouffer un affût à droite ou à gauche, en le faifant comme pirouetter fur fes roues, pour diriger le canon contre l'ennemi.

BRASER. C'eft unir & lier enfemble, communément avec du cuivre & du borax, deux pièces de fer ajuftées à cet effet.

BRASSARDS ou BRASSALS. Partie de l'ancienne armure, deftinée à couvrir les bras en leur laiffant la liberté des mouvemens.

BRASURE. C'eft le point de réunion de deux pièces en fer brafées enfemble au moyen d'une foudure compofée ordinairement de deux parties de cuivre-laiton & d'une de zinc : cette foudure eft fuffifamment coulante, & quand elle eft bien appliquée, on ne diftingue pas facilement l'endroit brafé. L'étain, que quelques fondeurs y ajoutent fans néceffité, la rend caffante.

BRETELLE. Courroie qui paffe dans les battans de la grenadière & de la fous-garde, & qui fert à porter le fufil en bandoulière.

BRETELLES. Efpèces de bricoles fervant au halage des bateaux. Les parties qui les compofent font : la fangle, les deux boucles, les deux cordons & les alonges.

BRETTE. Epée ou eftocade très-longue, autrefois en ufage.

BRICOLE. Sorte de grande fronde en cuir.

Bricoles. Courroies en cuir employées à traîner le canon dans quelques manœuvres à la guerre : on n'en fait plus guère ufage, ces manœuvres ayant lieu à la prolonge. Elles font compofées de la courroie, ou banderolle en cuir, d'un trait, d'un anneau triangulaire & de la clef.

BRIDE. Arc de fer percé dans fon milieu, qui fert, dans un banc de forerie, à maintenir la clame.

Bride de baffinet. Partie du baffinet à l'extrémité de laquelle paffe la vis de batterie.

Bride de noix. Pièce de la platine qui fe place fur la noix pour la maintenir parallèlement au corps de la platine, fans la gêner dans fes mouvemens. Elle couvre l'œil de la gachette & en reçoit la vis; le pivot de la noix la traverfe, & fon pied eft fixé par une vis fur le corps de la platine. Ainfi, ces parties font : l'œil du pivot de la noix, le trou de la vis de bride, le trou de la vis de gachette, le pivot de la bride, qui entre dans un trou du corps de platine, & la vis de la bride de noix.

BRIDÉS (Canons). Ce font des canons doubles, dont les faces qui fe touchent ont été mal dreffées à la lime, & qu'on a fauffés en les rapprochant pour les fouder enfemble. Ce défaut eft fenfible à l'œil, & furtout dans le tir.

BRIGANDINE. Corfelet de petites lames métalliques pofées en recouvrement comme les écailles d'un poiffon, & réunies fur une étoffe folide ou fur du cuir, avec de petits clous rivés. On l'appeloit auffi *anime* ou *hugue de brigandine*.

BRIQUE pour nettoyer les armes. La brique pilée, tamifée & humectée d'huile, fert à nettoyer les armes portatives quand elles ne font pas fortement incruftées de rouille. (*Voyez* l'article Nettoiement des armes portatives.)

Briques réfractaires. Elles font employées dans les fourneaux à réverbère des fonderies; elles font formées d'argile pétrie, moulées dans une caiffe en bois ayant la forme d'un parallélipipède, féchées à l'ombre & cuites dans un four. Elles font d'autant plus réfractaires qu'elles produifent moins d'effervefcence, étant traitées par l'acide acéteux. Elles ne doivent pas contenir plus de 70 pour 100 de filice, & plus de 1 pour 100 de chaux.

BRIQUET. Sabre court deftiné à l'infanterie. (*Voyez* le mot Sabre.)

BROCHE. Long clou en fer, fervant, dans les ponts militaires, à fixer les traverfes fur les radeaux.

Broche carrée. Poinçon d'acier trempé, dont fe fervent les platineurs pour faire le trou carré du chien & celui du corps de platine qui doivent recevoir le carré de la noix.

Broches. Verges de fer coniques, fervant à ébaucher l'ame des canons de fufil : elles font d'une longueur relative aux diftances pour lefquelles elles doivent être employées, de manière à fervir toujours d'appui à la partie qu'il s'agit de fonder; leur plus grand diamètre eft de 0 mèt. 0135 (6 lig.), afin que s'il y a des chambres ou autres défauts aux parois intérieures, le forage puiffe les enlever, fans qu'on foit obligé de battre le fer pour le refouler en dedans, ce qui feroit nuifible au canon. L'ouvrier fe fert ordinairement de trois broches.

BRONZE. Métal des bouches à feu. (*Voyez* l'article Alliage.)

BRONZER. C'eft donner aux canons de fufil une couleur d'eau avec la fanguine (hématite), pour les garantir de la rouille. (*Voyez* l'article Mise en couleur des canons.)

BROSSE. Sert à nettoyer les platines & les pièces de garnitures des armes à feu portatives. On a employé auffi des tours à broffes pour le même objet.

BRUGNE. Chemife ou cotte de mailles plus ferrée que la chemife, nommée *haubert*. Les nobles ne pouvoient la porter s'ils ne poffédoient un fief de haubert.

BRULOT. Bâtiment chargé de matières combuftibles, deftiné à brûler d'autres vaiffeaux. C'eft ordinairement un vieux bâtiment qu'on charge de poudre, de feux d'artifices & même de bombes & de canons furchargés. On le dirige vers un port ou on l'accroche à quelque vaiffeau ennemi, pour y mettre le feu & le détruire. Les brûlots étoient jadis fort employés dans la marine; on les plaçoit à l'arrière pour les faire avancer pendant le combat, & il y avoit des réglemens particuliers fur leur fervice. Ils peuvent être évités facilement en pleine mer, ou être coulés par une bordée; ils manquent d'ailleurs très-fouvent leur effet, ce qui eft caufe qu'on en a à peu près abandonné l'ufage.

On attribue l'invention des brûlots aux Modernes, & l'on croit que les flottes incendiées par les Anciens, ce dont l'hiftoire rapporte peu d'exemples, l'ont été au moyen de dards & de flèches enflammées, appelées *malléoles* ou *falariques*. (*Voyez* l'article Machine infernale.)

BRUNIR. C'eſt donner un poli vif au fer, à l'acier & au cuivre, au moyen d'un outil en acier fin bien trempé, nommé *bruniſſoir*, avec lequel on frotte fortement ces métaux. Ce procédé ne doit point s'employer dans les manufactures d'armes; il donne un éclat ſuperflu & ſert à cacher les défauts. Limer & polir doivent ſuffire.

BRUNISSOIR. Outil qui ſert à brunir les métaux.

BUCHILLES. Petits copeaux de bronze détachés des bouches à feu par les forets ou les alléſoirs. On les refond.

BUFFLE. Bande de peau de buffle collée ſur un bois, ſervant à polir les pièces d'armes au moyen d'éméri ou de briques pilées.

BUFFLETERIE. On entend par ce mot, tout ce qui ſert au ſoldat pour porter ſes armes, ſon fourniment, & généralement toutes les courroies.

BURETTES. Pièces en bois du fond du chariot à munitions, des charrettes & du camion. C'eſt ſur les burettes qu'on poſe la charge de ces voitures.

BURIN. Outil d'acier tranchant, de forme triangulaire, ſervant à creuſer les métaux. Dans la platine, on pique au burin l'intérieur des mâchoires du chien, pour mieux aſſurer la pierre.

BUSC ou BUSQUE. Coude de la croſſe des fuſils & des mouſquetons; les piſtolets n'ont pas de buſc, parce que la poignée eſt courbe.

BUSE ou BUZE. Partie du ſoufflet qui ſert de canal au vent.

BUT-EN-BLANC. Les deux points où la ligne de mire coupe la ligne de tir d'une bouche à feu, ſont les deux but-en-blanc de cette bouche à feu. Le but-en-blanc primitif eſt le plus éloigné de ces points, dans la poſition où la ligne de mire ſe trouve horizontale, & la bouche à feu tirée à ſa charge de guerre. Il n'y a point de but-en-blanc pour le fuſil de guerre. (*Voyez* l'article TIR DES ARMES A FEU.)

BUTTE. Élévation de terre des polygones, contre laquelle on tire le canon. Il y a dans les manufactures d'armes une butte pour les épreuves des canons de fuſil, où les balles ſe logent, & d'où elles ſont retirées & enſuite refondues. On retire également les boulets des buttes des polygones.

C

CABAS. Grand bouclier de la forme de celui nommé *panier*.

CABASSET. Ancien caſque petit & léger, affecté à l'infanterie. Il étoit ſans *viſière* ni *gorgerin*.

CABESTAN. Machine compoſée d'un châſſis & d'un treuil ſur lequel s'enveloppe un câble, & qu'on fait tourner avec des leviers. On s'en ſert dans l'artillerie pour tendre les cinquenelles des ponts, &c. Le treuil dont l'axe eſt vertical ſe nomme ordinairement *vindas*, & celui dans lequel il eſt horizontal prend le nom de *cabeſtan*.

Les pièces en bois d'un cabeſtan ſont : deux flaſques, deux épars, quatre clavettes, un treuil, ſes tourillons, leurs embaſes, les quatre mortaiſes.

Les ferrures ſont : huit clous rivés, huit contre-rivures, quatre liens de flaſques, quatre frettes de treuil, une plaque à oreilles, une cheville à la romaine, une clamette.

CABLE. Gros cordage ſervant aux manœuvres de chèvre, à l'établiſſement des ponts militaires, &c. Sa longueur & ſon diamètre varient comme les objets auxquels il eſt deſtiné.

CABOCHES. Eſpèces de clous plats & ſans tête, ſervant à retenir en place les frettes, les cordons de roues, &c. Il y en a de trois numéros pour les travaux de l'artillerie. (*Voyez* l'Aide-mémoire.)

CABRIOLET. Petit chariot, ſervant dans les fonderies à tranſporter les bouches à feu ſur le banc de forerie. Il eſt porté ſur quatre roulettes ayant 0 mèt. 37 (14 pouces) de diamètre; leurs deux eſſieux ſont encaſtrés de chaque côté entre deux ſemelles placées l'une ſur l'autre, & fortement boulonnées; les deux ſemelles d'en bas débordent le plan des roulettes : par ce moyen, le cabriolet, portant par ſes roulettes ſur le bord des poutres parallèles diſpoſées à cet effet, eſt contenu par les deux ſemelles ſaillantes du bas, & ne peut tomber; quatre petites roulettes en bronze, miſes ſur le côté des ſemelles, empêchent le frottement

des femelles contre les poutres, & facilitent les mouvemens. Dans le milieu des femelles, s'élèvent deux montans de 1 mèt. 29 (4 pieds) de haut, retenus des deux côtés, fur les femelles, par des jambes de force, & contenus vers le haut par un épais madrier; au-deffus du madrier eft un treuil roulant dans les montans; deux cordages arrêtés, l'un à l'effieu de devant, l'autre à celui de derrière, paffant par des poulies de renvoi, fixées au mur fupportant les poutres, & équipés à ce treuil, fervent à faire avancer ou reculer le cabriolet. Au-deffous du madrier, un axe en fer porte, en dehors des montans, une roue en bois à poignées, & en dedans une lanterne à fept fufeaux, qui engrènent dans une roue dentée en métal, qui eft en deffous & qui eft traverfée par un arbre de fer. Cet arbre traverfe un treuil après la roue, & fes tourillons roulent dans les montans. Ainfi, par la roue en bois, le mouvement qu'on lui imprime fait tourner le treuil. Un cordage, fixé à l'effieu de roulette, paffant dans la poulie haute d'un palan, puis dans une poulie fimple fixée par fa chape à l'effieu de roulette, puis dans la poulie baffe du palan, eft équipée fur ce treuil, qui, par le mouvement qu'il reçoit de la roue en bois, foulève la bouche à feu & les fardeaux les plus lourds qu'on attache au palan, & qu'on tranfporte fur le banc de forerie.

CADOT ou CADEAU. Mandrin en fer fur lequel on lime & façonne les orifices des embouchoirs, des grenadières & des capucines.

CADRANURE. Vices des bois. Elle eft formée de plufieurs gélivures partant du cœur d'un arbre. Comme ces fentes fe croifent & femblent former les lignes horaires d'un cadran, cela a fait appeler ce vice *cadranure*. Elle ne fe rencontre que dans les gros & vieux arbres, & elle annonce un commencement de pourriture dans le cœur du bois. La *cadranure* n'eft quelquefois pas apparente dans les bois de fraîche coupe, & fouvent on ne l'aperçoit que vers le gros bout de l'arbre.

CADRE. Efpèce de châffis, fervant au moulage en fable des pièces en cuivre de la garniture des armes portatives.

Cadre à fécher. Uftenfile d'artifice. C'eft un cadre en bois fur lequel on développe les mèches & cravates d'étoupilles qu'on veut faire fécher.

Cadre des bois pour voitures d'artillerie. On nomme *cadre*, dans l'artillerie, le plus petit morceau de bois d'où l'on puiffe tirer une pièce de dimenfions données pour affûts, voitures, &c. En général, il faut que le cadre bien dreffé, non voilé, ait 0 mèt. 0067 (3 lig.) d'épaiffeur de plus que la pièce qu'il doit fournir.

Il faut, pour débiter les bois & en faire des approvifionnemens pour les arfenaux, connoître les dimenfions des cadres de toutes les pièces des affûts, voitures, &c. (*Voyez*, pour ces dimenfions, page 277 de l'Aide-mémoire.)

Les cadres des flafques ont 0 mèt. 64 à 0 mèt. 81 (2 ou 3 pieds) de plus de longueur que les flafques mêmes, parce que les cadres fe fendent fouvent d'une longueur égale à cet excès de dimenfions, furtout lorfqu'après le débit, on les laiffe expofés aux injures de l'air; mais dans cet excédant on peut trouver des entretoifes de mire, de couche & de fupport. Les cadres des flafques trop courts ou défectueux font employés de même. Les cadres de petit calibre fe fendent le plus.

Dans le débit des rais, on prend des arbres bien droits, fains, ayant peu d'aubier, venus dans des terrains fecs. On débite ces arbres du pied aux premières branches feulement, en billes de 0 mèt. 80 (2 pieds 6 pouces) de longueur pour rais d'affûts; de 0 mèt. 64 (2 pieds) pour avant-train, & de 1 mèt. 19 (3 pieds 8 pouces) pour triqueballe.

Le débit des jantes peut fe faire par le fciage ou le fendage au coin.

CAFFUTER. C'eft rebuter des projectiles & autres pièces en fonte de fer, en les brifant. On caffute les bombes en caffant une anfe.

CAFFUTS. Nom donné aux différens fers coulés hors de fervice, ou réputés tels, par imperfections ou caffures.

CAILLOUTEURS. Ouvriers qui retirent des mines les filex, dont ils font enfuite les pierres à fufil. (*Voyez* l'article Pierres a fusil.)

CAISSES a tasseaux pour le tranfport des armes portatives. La paille dont on enveloppoit les armes portatives pour les encaiffer avoit l'inconvénient de contribuer à les rouiller, foit en enlevant les corps gras dont on les frotte, foit par l'humidité qu'elle eft fufceptible de conferver, & par celle qu'elle attire & conduit. Pour éviter ce vice, qui obligeoit fouvent, lorfque les armes étoient reftées long-temps encaiffées, à limer les pièces pour enlever la rouille qui s'y trouvoit incruftée, on a adopté l'ufage des caiffes à taffeaux pour le tranfport des armes. Depuis quelques années on a imaginé, à la manufacture royale de Saint-Etienne, des moyens de fabriquer par mécanique des caiffes à taffeaux, avec une grande perfection, beaucoup de célérité & d'économie. (*Voyez* l'article Encaissement des armes portatives.)

Caisses à brouette. Caiffes deftinées à recevoir les *tines à poudre*, qu'on met fur des brouettes pour les tranfporter de la batterie au grenoir. (*Voyez* le mot Tines.)

Caisse d'artifice de réjouiſſance. Coffret en bois blanc, ſervant à faire partir à la fois pluſieurs fuſées volantes. On place ces fuſées dans la caiſſe, ſur une planche percée de trous à égale diſtance les uns des autres, & proportionnés à la groſſeur des baguettes, comme la caiſſe doit l'être à leur longueur, en ſorte que les fuſées y ſoient entièrement renfermées. On ferme cette caiſſe lorſqu'elle eſt garnie, & on l'ouvre pour la tirer.

La principale caiſſe d'un feu d'artifice ſe nomme la *girande*. (*Voyez* ce mot.)

CAISSONS. Eſpèces de chariots couverts en planches, dont on ſe ſert pour voiturer des munitions ou des agrès. Il y a des caiſſons à munitions & des caiſſons de parc pour tranſporter des outils, des artifices, &c.

Les caiſſons à munitions ſont de deux eſpèces : ceux de la première, nommés *caiſſons de* 12 *& de* 8, ſont deſtinés à porter les cartouches à canon de ces calibres, les munitions d'obuſiers de 6 pouces & les cartouches à fuſil. Ces caiſſons ne diffèrent entr'eux que par leurs diviſions intérieures. Les caiſſons de la deuxième eſpèce ſont nommés *caiſſons de* 4; ils portent les munitions de ce calibre, & on les emploie auſſi pour porter les cartouches à fuſil : ils ſont moins hauts de 0 mèt. 04 (1 pouce 6 lig.) que les précédens.

Les caiſſons à munitions ſont tous partagés en quatre grandes diviſions tranſverſales : ces diviſions ſont ſubdiviſées chacune, ſavoir : pour le 12, en cinq caſes tranſverſales; pour le 8, en quatre caſes longitudinales; pour le 14, en cinq caſes longitudinales. Dans celui de l'obuſier de 6 pouces, la troiſième diviſion a cinq caſes longitudinales, & le fond du caiſſon, pour les trois autres, contient des petits carrés faits avec des liteaux, pour placer les obus & les empêcher de balloter en route.

Les parties en bois qui compoſent un caiſſon ſont : deux brancards, deux échantignolles de derrière, ſix épars de fond, une hauſſe, un liſoir, un ſupport de l'eſſieu porte-roue, le corps du caiſſon, trois principales ſéparations, des traverſes dans les caiſſons de 12 pour former les cadres des obus, un eſſieu porte-roue, deux roues.

L'avant-train ſe compoſe de : une ſellette, un corps d'eſſieu en bois, deux armons, une petite ſaſſoire, un timon, une flèche, deux volées, deux roues.

Les ferrures du caiſſon ſont : huit équerres, trois doubles équerres, quatorze boulons, deux boulons à tourniquet, cinq boulons à piton & à anneau, une plaque d'appui de roues, deux étriers portant le timon ou la flèche de rechange, une coiffe de liſoir, un crochet d'embrelage, un crochet porte-pelle, un piton à patte, un crochet à patte, un crochet pour ſoutenir le bout de la chaîne à enrayer, un étrier porte-eſſieu de rechange, un étrier d'eſſieu porte-roue, deux charnières, deux moraillons, huit boulons de charnière, dix boulons de liſoir d'eſſieu & d'échantignolles, une chaîne d'enrayage, deux bandeaux de bouts de derrière des brancards, deux boulons à tête ronde, un équignon d'eſſieu porte-roue, deux boulons rivés pour le pignon du milieu, deux bandes de renfort pour le couvert, quatre boulons d'aſſemblage de charnière, huit feuilles de tôle pour le couvert, quatre bandes d'eſſieu ou de liſoir, deux rondelles d'épaulement d'eſſieu.

Il y a ordinairement trois caiſſons chargés par pièce de 12, deux pour la pièce de 8, un par pièce de 4, & trois pour l'obuſier de 6 pouces.

On reproche à ces caiſſons d'être verſans lorſque l'on tourne rapidement, de détruire les munitions par les cahots, de ne pas bien préſerver ces mêmes munitions de l'humidité, &c. On a eſſayé des caiſſons ſuſpendus, dont l'avant-train tournoit ſous le corps de caiſſon; mais rien n'a été fixé à ce ſujet : on a auſſi propoſé d'encaiſſer les munitions & de mettre les caiſſes dans les caiſſons : enfin, on a tenté de couvrir les caiſſons d'artillerie en feuilles de zinc : voici les obſervations faites à cet égard.

1°. Pour plier les feuilles ſans produire de ſolution de continuité, il a paru néceſſaire qu'elles fuſſent un peu chaudes à l'endroit du pli.

2°. Le zinc en feuilles ſe ſoude avec lui-même par l'interpoſition de l'étain & non du cuivre.

3°. La ténacité des feuilles de zinc paroît être à celle des feuilles de tôle comme 5 eſt à 8.

4°. Il paroît que l'oxidation de ces feuilles eſt très-limitée; les parties qui s'oxident à la ſurface ſervant, comme la patine des médailles antiques, à la conſervation du reſte du métal.

5°. Les clous deſtinés à fixer ces feuilles doivent être étamés, pour éviter l'oxidation aux endroits qu'ils occupent : mais, ainſi préparés, ces clous ne ſont pas auſſi fermes dans leurs trous que les clous ordinaires, qui ſont rouillés.

6°. L'action du ſoleil fait boſſeler les feuilles de zinc fixées par ces clous.

7°. Enfin, ces feuilles étant expoſées aux intempéries de l'air, & ſurtout à l'action du ſoleil, ſe boſſèlent comme celles fixées ſur le couvert d'un caiſſon.

Les feuilles de zinc coûtent environ deux francs le kil. (2 liv. 5 gros), quelle qu'en ſoit l'épaiſſeur. 0 mèt. 105 carré (1 pied carré) de celles qui ont 0 mèt. 008 (4 points) d'épaiſſeur, pèſe environ 0 kil. 55 (1 liv. 2 onces). Le vieux zinc en feuilles perd environ un quart de ſa valeur pour être traité de nouveau. (*Voyez* l'Aide-mémoire, pour le chargement des caiſſons.)

Caisson de parc. Il eſt deſtiné à porter les outils d'ouvriers néceſſaires à la ſuite d'un équipage d'artillerie, ainſi que les artifices & les objets qu'on eſt obligé de tenir à couvert, pour les préſerver de l'humidité & des accidens. Le caiſſon de parc &

celui à munitions sont composés des mêmes parties; seulement les divisions intérieures du premier dépendent des objets qu'on veut transporter. On trouvera dans l'Aide-mémoire les divers chargemens de ce caisson.

CALER les roues. C'est arrêter leur mouvement de rotation par un coin, une pierre, &c., qu'on met en avant ou en arrière, ou des deux côtés du lieu où elles portent dans l'exécution des bouches à feu, dans les manœuvres de force, &c.

CALFATS. Ouvriers qui remplissent de mousse goudronnée & recouvrent de nayes les jonctions des planches des bateaux, ce qu'on appelle *calfater*.

CALIBRE. Modèle servant à débiter les bois des armes à feu portatives. C'est un gabari.

Calibre. Modèle en fer ou en acier, servant à vérifier différentes pièces des armes portatives.

Calibres des canons de fusil. C'est le diamètre des canons & de leurs projectiles. Un canon du calibre de 20 est celui dont la balle est de vingt à la livre. (*Voyez* au mot Balles, des observations sur leur diamètre.)

Calibres des canons & mortiers. C'est, dans les bouches à feu, le diamètre du vide intérieur de l'ame. Celui des pièces de ce canon est désigné par le poids de leur boulet, & celui des mortiers, pierriers & obusiers, par le nombre de pouces, de lignes & de points que leur diamètre contient : de sorte que l'on dit *un canon de 24*, parce que le plus gros boulet qui peut y entrer pèse environ vingt-quatre livres, & un mortier de 10 *pouces*, parce que son diamètre a cette mesure. Cette dernière dénomination est plus exacte que celle des canons, par la raison qu'il n'est pas possible de faire tous les boulets du même calibre, égaux en pesanteur, à cause du rabattage qui n'est pas toujours égal, & des différences que présente la pesanteur spécifique des diverses fontes; tandis que l'on peut toujours donner une grandeur déterminée au diamètre des bouches à feu.

On nomme aussi *calibre*, le diamètre d'un projectile. Le vrai calibre des boulets, bombes & obus, est toujours égal à la moyenne arithmétique prise entre les diamètres de la grande & de la petite lunette de réception de ces projectiles.

CALOTTE de pistolet. Pièce en fer ou en cuivre, placée à l'extrémité de la poignée de cette arme : elle est en fer au pistolet de gendarmerie, & en cuivre à ceux de cavalerie & de marine; elle a un trou pour le passage de la vis de calotte, & un autre pour recevoir la vis de poignée.

Calotte de sabre. Pièce de la monture la plus éloignée de la lame. Sa partie inférieure finit en bouton demi-olive, sur lequel on rive le bout de la soie pour faire la monture.

Calotte en fer. Sert à garantir la tête des coups de sabre; elle a la forme du chapeau sur lequel on la fixe.

CALPIN. Morceau de peau ou d'étoffe, coupé en rond & enduit d'une substance grasse, lequel doit envelopper la balle dans un canon de carabine.

CAMAIL. Sorte de capuchon de mailles qui se portoit sous le casque.

CAMES. Espèces de courbes fixées sur un cylindre, & qui tournent avec lui, pour communiquer son mouvement à une autre pièce.

CAMION. Voiture à deux roues, qui sert, dans les arsenaux, à transporter les mortiers, leurs affûts & les bombes.

Les parties en bois qui le composent sont : deux limons, une hausse, quatre épars de fond, quatre burettes, un châssis, deux roues.

Les parties en fer sont : un essieu, deux ragots, deux crochets d'attelage, quatre boulons d'essieu, deux bandes d'essieu, deux rondelles ouvertes avec quatre boulons, quatre boulons de châssis, deux plaques pour la fermeture du châssis, deux bandelettes de mâle de charnière, une bandelette autour de la partie supérieure de la femelle de la charnière gauche du châssis, un boulon pour assembler la charnière, une cheville à piton & sa chaînette pour la fermeture, quatre anneaux d'embrelage à piton, deux clous rivés.

CANAL de lumière. Petit canal servant à porter le feu aux charges, dans les bouches à feu & dans les pièces d'artifices. On l'appelle quelquefois *lumière* seulement.

On nomme aussi assez souvent *canal de lumière*, le champ de lumière. (*Voyez* cet article & le mot Lumière.)

CANARDIÈRE. C'est un fusil de chasse qui diffère de ceux ordinaires à un coup, par l'extrême longueur de son canon. On en faisoit, il y a soixante ans, dont le canon avoit jusqu'à 6 mèt. 48 (20 pieds); on la tiroit sur un chevalet semblable à celui dont on faisoit usage pour le fusil de rempart.

Celle des armes que l'on fabriquoit il y a trente ans, avoit un canon de 1 mèt. 96 (6 pieds) environ, fort de dimensions & d'un grand calibre, pesant à peu près 3 kil. 42 (7 liv.), & l'arme entière 5 kil. 86 (12 liv.). On la chargeoit, le calibre étant de 0 mèt. 02 (9 lig.), avec 0 kil. 011 (4 gros) de poudre & 0 kil. 03 (1 once) de plomb ou de petites chevrotines : circonstances aux-

quelles il faut attribuer l'étendue de la portée que l'on obtient avec cette arme, car on eſt tellement défabuſé à l'égard des grandes longueurs des canons, que l'on ne fabrique preſque plus de canardières.

CANDJIAR. Sabre turc dont le corps de la lame eſt recourbé en ſens inverſe de ce qui a lieu pour les autres lames, & dont la pointe eſt au contraire courbée à l'ordinaire; en ſorte que cette lame eſt formée de deux courbes raccordées. La lame de cette arme eſt ordinairement en damas; le fourreau eſt comme ceux des autres ſabres des peuples de l'Orient.

CANNE D'ARMES. Arme dont ſe ſervoient, dans les combats de jugement, les champions qui n'étoient pas nobles. (*Voyez* la *Panoplie.*)

CANNELER. Synonyme de *carabiner.* C'eſt former des rayures dans l'intérieur du canon d'une arme portative.

CANON. Tube en bronze ou en fer, de la forme d'un cône tronqué ayant des renforts, dont l'ame eſt cylindrique, qu'on charge de poudre & d'un boulet, & auquel on met le feu par la lumière. Son nom paroît venir de *canna.* (*Voyez* l'article ART DE LA FABRIQUE ET FONDERIE DES CANONS, MORTIERS, OBUSIERS, &c., *Encyclopédie méthodique.*) On a fait en France des canons de divers calibres, depuis une livre juſqu'à cinq cents. (*Voy.* l'article ARTILLERIE.) On ne fond maintenant, pour l'artillerie de terre, que des pièces de 24, 16, 12, 8 & 4. On a fait uſage, dans la dernière guerre, de pièces de 6 qui étoient deſtinées à remplacer celles de 8 & de 4, mais on n'en coule plus.

On diſtingue les canons en pièces de campagne & en pièces de ſiége.

Les pièces de campagne ſont des pièces légères du calibre de 12, de 8 & de 4; leur longueur eſt de dix-huit fois leur calibre; par ce moyen elles ont de longueur totale, y compris le bouton & le cul-de-lampe, qui n'ont pas tout-à-fait enſemble deux diamètres de boulet, ſavoir: la pièce de 12, 2 mèt. 289 (7 pieds 7 lig. 1 point), celle de 8, 1 mèt. 996 (6 pieds 1 pouc. 9 lig.), celle de 4, 1 mèt. 583 (4 pieds 10 pouc. 6 lig. 6 points). En général, chaque pièce de campagne doit avoir cent cinquante livres de matière par livre du poids de ſon boulet.

Le canon de bataille de 12 pèſe 986 kilog. (1808 liv.), celui de 8, 584 kil. (1186 liv.), & celui de 4, 289 kil. (590 liv.).

Le diamètre de la pièce de 12 eſt de 0 mèt. 121 (4 pouc. 5 lig. 9 points), celui de 8, de 0 mèt. 106 (3 pouc. 11 lig.), celui de la pièce de 4, de 0 mèt. 084 (3 pouc. 1 lig. 4 points). Le diamètre des boulets deſdites pièces eſt d'une ligne de moins pour le vent, afin qu'ils s'introduiſent dans l'ame avec plus de facilité; mais moins il y a de vent, moins la pièce ſe dégrade & plus l'on tire juſte.

La charge de poudre pour tirer à boulets eſt, ſavoir: pour la pièce de 12, de 1 kil. 95 (4 liv.), pour la pièce de 8, de 1 kil. 12 (2 liv. 8 onc.), pour la pièce de 4, de 0 kil. 73 (1 liv. 8 onc.). Lorſqu'on fait uſage des cartouches à balles, il faut 0 kil. 122 (4 onces) de plus par livre de poudre, que pour la charge à boulet.

La plus grande diſtance à laquelle on doit tirer à boulet, avec le canon de bataille, eſt de 994 mèt. (500 toiſes) pour les pièces de 12 & de 8, & de 895 mèt. (450 toiſes) pour celles de 4; à cinquante toiſes moins loin, l'effet eſt encore plus certain, & l'on peut tirer plus vivement.

En campagne on fait uſage de *gargouſſes* de ſerge pour charger les pièces. (*Voyez* le mot GARGOUSSE.)

Les pièces de ſiége ſont des calibres de 24 & de 16. La charge ordinaire de la première eſt de 3 kil. 91 (8 liv.) de poudre, & de 2 kil. 69 (5 liv. 8 onces) pour la ſeconde; mais ces charges varient en moins pour le ricochet.

Les dimenſions du cul-de-lampe & du bouton des canons étoient anciennement de deux diamètres de boulet; mais on les a diminuées de quelque choſe: ainſi le cul-de-lampe & le bouton compris, la pièce de 24 a de longueur totale, 3 mèt. 529 (10 pieds 10 pouces 5 lig. 8 points), & la pièce de 16 doit avoir 3 mèt. 365 (10 pieds 4 pouces 4 lig. 8 points).

Le calibre d'une pièce de 24 eſt de 0 mèt. 151 (5 pouces 7 lig. 7 points); celui d'une pièce de 16 eſt de 0 mèt. 133 (4 pouc. 11 lig. 3 points). Le calibre des boulets eſt d'une ligne & demie moindre que celui des pièces.

La portée d'une pièce de 24 ſous l'angle de 45 degrés, & chargée de huit livres de poudre, eſt d'environ 4198 mèt. (2150 toiſes), & celle d'une pièce de 16 chargée avec cinq livres & demie de poudre, eſt de 4052 mèt. (2080 toiſes) à peu près.

On fait uſage de gargouſſes en papier pour les pièces de ſiége.

M. le général Gaſſendi propoſe de donner au fond de l'ame, vers la charge, au logement du boulet, une forme tronc-conique, ce qui conſerveroit plus long-temps la pièce, & éviteroit l'uſage des ſabots aux pièces de ſiége.

Les premiers canons étoient en fer forgé; on avoit éprouvé le peu de réſiſtance de ceux en fer fondu; l'art de les fondre étant alors très-imparfait, ils étoient formés de barres de fer préparées & aſſemblées par des cercles, le tout ſoudé enſemble. On fait le canon en cône tronqué, parce que, pour réſiſter à l'effort de la poudre, on eſt obligé de le renforcer vers la culaſſe.

L'épaiſſeur des canons des différens calibres eſt proportionnelle aux diamètres des boulets; mais il réſulte de la comparaiſon faite dans les épreuves ſur

ſur la durée des pièces de campagne & celles de ſiége, que la réſiſtance diminue à meſure que le calibre augmente.

Les noms des diverſes parties d'une pièce de canon ſont : l'ame, la bouche, la tranche de la bouche, le collet & le bourrelet en tulipe (portant une faillie en grain d'orge qui ne doit pas le ſurmonter), la volée, le ſecond renfort, le premier renfort, la plate-bande de culaſſe, le cul-de-lampe (qui comprend le bouton & le collet), la culaſſe, les tourillons, les embaſes des tourillons coupés parallèlement au ſecond renfort, les anſes, le grain de lumière, la lumière, le canal d'amorce (aux canons de ſiége & de place ſeulement).

Canon de troupes légères. Ce canon, adopté en 1765, n'eſt plus en uſage; ſon calibre étoit de 0 mèt. 051 (1 pouc. 11 lig. 6 points), ſa longueur, depuis l'extrémité de la culaſſe à la bouche, de 1 mèt. 143 (42 pouces 2 lig. 6 points), celle de l'ame de 1 mèt. 089 (40 pouc. 3 lig. 9 points), l'épaiſſeur du métal, à la culaſſe, de 0 mèt. 050 (1 pouc. 10 lig. 9 points). Le poids du canon étoit de 130 kil. 39 (266 liv.).

Canon de fuſil. C'eſt la pièce la plus importante qui entre dans la compoſition du fuſil : le moindre défaut peut le faire crever & occaſionner par-là les plus grands malheurs. Un canon éprouvé & examiné comme il eſt preſcrit, de bon ſervice enfin, ne crève pas s'il eſt bien chargé, ou s'il ne l'eſt pas outre meſure; mais cet accident peut arriver ſi la communication de la colonne d'air entre la charge & la bouche eſt totalement interceptée avec l'air extérieur, c'eſt-à-dire, ſi le canon eſt hermétiquement fermé, ou s'il ſe trouve un eſpace entre la balle & la poudre, & qu'une partie du fluide ou de l'air raréfié par la poudre ne puiſſe s'échapper entre la balle & les parois du canon, ce qui, d'ailleurs, doit rarement avoir lieu aux armes de guerre, à cauſe de la différence du diamètre de la balle à celui du cylindre.

Les canons étoient généralement ronds autrefois : on les fit enſuite avec deux pans, l'un à droite, pour faciliter l'ajuſtage de la platine, & l'autre à gauche pour conſerver la ſymétrie. On les fit enfin à cinq pans courts; ils étoient anciennement plus longs qu'au modèle actuel, parce qu'on croyoit alors qu'en diminuant leur longueur, on diminuoit leur portée dans la même proportion; mais Euler, Antoni, Robins, &c., ont prouvé par des expériences réitérées, que, dans ce cas, les portées diminuoient très-peu, à moins que les longueurs ne ſoient extrêmement diſproportionnées.

L'exploſion de la poudre faiſant particulièrement ſon effet au tonnerre, le canon n'y réſiſteroit pas s'il n'étoit renforcé dans cette partie, ce qui lui donneroit preſque, ſans les pans, la forme d'un cône tronqué, dont la cavité intérieure doit être parfaitement cylindrique.

Les dimenſions des lames à canons ſont relatives à celles des modèles qu'elles doivent produire.

La lame pour le fuſil d'infanterie a 0 mèt. 974 (36 pouc.) de longueur; ſa plus grande largeur, qui eſt à une des extrémités, eſt de 0 mèt. 189 (5 pouc.), & elle va en diminuant juſqu'à l'autre extrémité, qui n'a que 0 mèt. 088 (3 pouc. 3 lig.); ſa plus grande épaiſſeur, qui eſt au milieu de l'extrémité la plus large, eſt de 0 mèt. 011 (5 lig.), qui ſe réduiſent à 0 mèt. 0056 (2 lig. 6 points) à l'autre extrémité. La partie la plus épaiſſe & la plus large eſt deſtinée à former le tonnerre; les deux grands côtés de la lame ſont rabattus en biſeau pour faciliter la ſoudure. Elle pèſe au plus 4 kil. 589 (9 liv. 8 onc.).

Avant de détailler les procédés de la fabrication des canons, on obſervera qu'il faut deux ouvriers pour les forger; celui principal, nommé *canonnier*, chauffe le fer & lui donne le degré de chaleur convenable; ce qui exige beaucoup de précaution & d'expérience. L'autre ſouffle & tient la broche, prête à l'introduire dans le tube à l'inſtant qu'il ſort du feu : tous deux frappent toujours enſemble à coups précipités.

La première opération du canonnier eſt de rouler la lame : pour cela il la fait chauffer couleur ceriſe, au feu de houille, depuis 0 mèt. 216 (8 pouc.) du devant, juſqu'à environ 0 mèt. 162 (6 pouc.) du derrière; & il la place ſur une fourche de fer adaptée au billot qui porte l'enclume, où il lui fait prendre une forme concave à coups de panne de marteau. Il achève de rouler le milieu ſur l'enclume; il fait enſuite chauffer le derrière qu'il roule de la même manière; enfin il finit de rouler entièrement la lame en ſuivant la même méthode pour le devant, dont il fait croiſer les bords dans le ſens contraire à l'autre bout; en ſorte que la lèvre qui recouvre l'autre ſe trouve toujours au vent du ſoufflet, & à la droite du canonnier lorſqu'il forge. Cette manière de forger le canon s'appelle *forger par ſuperpoſition* : elle ſe pratique dans preſque toutes les manufactures d'armes. Quand les deux grands côtés de la lame ne ſont pas rabattus en biſeau, on ſoude l'un contre l'autre ces deux grands côtés, & cette méthode ſe nomme *forger par rapprochement*.

La lame étant ainſi roulée, le canonnier donne la première chaude au rouge-blanc, ſoudant ſur le pli, qui eſt l'endroit où les deux bords chevauchent. Il en donne deux autres pour arrondir le tube en deſſous & ſur les côtés, dans une longueur de 0 mèt. 054 (2 pouces). Après une troiſième chaude, il continue ainſi de ſouder juſque vers le tonnerre, qu'il achève ſur une bigorne fixée à l'enclume, & qui fait le même office que la broche. Il a l'attention : 1°. de tenir l'extrémité du tube d'une main, & de ſoutenir l'autre avec le marteau, lorſqu'il le chauffe vers le milieu & qu'il le porte enſuite ſur

l'enclume : sans quoi cette partie, qui est presqu'en fusion, se sépareroit en deux; 2°. de donner des chaudes de 0 mèt. 054 en 0 mèt. 054 (de 2 pouces en 2 pouces) au plus, & de boucher l'extrémité du tube avec de l'argile ou du crotin de cheval, pour éviter de brûler le fer en dedans, & empêcher qu'il ne s'y introduise quelque corps nuisible (on se sert d'argile seulement quand un des orifices doit entrer dans le foyer) : il fait tomber ce bouchon pour introduire la broche; 3°. de frapper horizontalement l'extrémité qu'il soude sur l'enclume, afin de réunir les molécules de la matière que la chaleur dilate en tous sens : c'est ce qu'on appelle *estoquer*; 4°. de placer toujours la partie qu'il frappe dans une des cavités coniques pratiquées sur l'enclume pour la recevoir.

Quand le tonnerre est soudé & que le canonnier l'a laissé refroidir, il soude le devant depuis le pli jusque vers la bouche, qu'il finit sur la bigorne, comme au tonnerre, & avec les mêmes procédés & précautions.

Lorsque le canon est soudé dans toute sa longueur, pour achever de resserrer les pores du fer & prevenir les défectuosités, on le chauffe de nouveau presque blanc, pour lui donner des chaudes douces, toujours de 0 mèt. 054 en 0 mèt. 054 (2 pouc. en 2 pouc.); il est alors battu sans broche & à petits coups. C'est dans cet état, & quand il a été dressé à l'œil par le forgeur, qu'il doit être foré.

Le canon se fore dans une usine qui a un nombre de lanternes proportionné à la puissance de l'eau, au diamètre de la roue motrice, &c. Ces lanternes, placées horizontalement & parallèlement entr'elles, portent chacune un foret : elles engrènent dans un pareil nombre de rouets verticaux portés sur un seul arbre. A l'extrémité de cet arbre est une grosse lanterne horizontale, qui reçoit le mouvement d'un grand hérisson vertical porté par l'arbre de la roue qui fait tourner l'eau. Le foret est exactement fixé au centre de la lanterne qui lui donne son mouvement horizontal, & il passe dans le canon de façon que leurs axes ne font qu'une même ligne. Le canon est assujetti sur le même banc de forerie, où il avance en devant du foret d'une manière uniforme.

Le foreur se sert successivement de vingt-deux forets, dont le plus foible a 0 mèt. 011 (5 lig.) d'épaisseur, & le plus fort 0 mèt. 016 (7 lig. 5 points) à sa plus grande épaisseur. Le frottement qu'éprouve le canon au forage l'échauffe beaucoup, le tourmente & le courbe quelquefois; c'est pourquoi l'ouvrier doit avoir l'attention de jeter souvent de l'eau dessus; ce qui empêche d'ailleurs les forets de se détremper. Il est aussi nécessaire de graisser de temps en temps les forets avec de l'huile.

Le fer ayant été aigri par l'opération précédente, on recuit le canon avec du bois blanc pour l'adoucir, & lorsqu'il a été dressé à l'œil, le foreur passe dedans trois ou quatre mèches ou mouches avec des étèles, pour effacer les traits du foret, le polir intérieurement & lui donner son juste calibre (les mèches ou mouches ne diffèrent des forets que par leur longueur, qui est environ de 0 mèt. 405 (15 pouces), tandis que celle des forets n'est guère que de 0 mèt. 216 (8 pouc.)). Le dresseur le dresse au cordeau pour l'émoudre.

Le canon prend sa forme extérieure à la meule, qui est de grès & qui tourne dans une auge pleine d'eau qui la rafraîchit. Le prolongement de l'axe de cette meule s'ajuste sur le centre d'une lanterne, de laquelle elle reçoit son mouvement. Le mécanisme est d'ailleurs semblable à celui qui fait mouvoir le foret. L'émouleur se place, dans toutes les manufactures du nord de la France, à côté de la meule, afin que si elle vient à se briser, ce qui a lieu avec une violence extrême, il soit moins exposé. Il commence à blanchir le canon à la bouche, & continue jusqu'à l'extrémité du tonnerre, où il réserve & régularise les pans déjà formés à la forge. Lorsque le canon est blanchi d'un bout à l'autre & qu'il est bien dressé au cordeau, le compasseur le vérifie avec le compas d'épaisseur & les calibres, & il marque, par des coches ou traits de lime, les endroits où l'émouleur doit encore enlever de la matière.

Dans plusieurs manufactures, telles que celles de Saint-Etienne & Tulle, on dresse maintenant les canons à l'œil. Voici en quoi consiste cette méthode : le dresseur dirige le canon déculassé au bord d'une fenêtre, de façon que la moitié de l'ame soit dans l'ombre, & l'autre moitié éclairée; il promène le rayon de lumière sur toute la paroi intérieure, & reconnoît par l'irrégularité des signes d'ombre, s'il y a des chambres ou autres défectuosités dans l'ame. Il remédie à ces vices en refoulant le fer en dedans, & y faisant repasser la mèche, &c. Après avoir dressé l'intérieur, il procède à l'extérieur du canon, sur lequel il promène également un rayon de lumière qui lui indique les points où il est nécessaire d'enlever du fer.

Pour qu'un canon soit bien dressé, il faut qu'il soit intérieurement & extérieurement en ligne droite, & que les cercles de chaque tranche soient concentriques. Il faut beaucoup d'habitude & d'attention pour dresser par cette méthode. (*Voyez*, pour plus de détails, le mot DRESSAGE.)

Le canon ainsi foré, émoulu & dressé, est remis au garnisseur, qui en coupe carrément les deux extrémités, forme la boîte & la taraude, ajuste la culasse, perce la lumière, place & brase le tenon; après quoi il est éprouvé horizontalement à deux charges consécutives (*voyez* CHARGE D'ÉPREUVE), sur un banc où il est assujetti, de façon que le talon de la culasse appuie contre une forte pièce de fer, &c. Cette épreuve terminée, on le déculasse, on le lave, & on l'adoucit extérieurement à la lime douce & à l'huile, jusqu'à ce qu'il ne présente plus à l'œil, d'un bout à l'autre & dans tous les sens, qu'une surface très-unie.

Le canon étant ainſi mis au calibre, à ſes proportions & adouci, on le dégraiſſe à la paille de fer, & il eſt alors dépoſé dans une ſalle ſuffiſamment humide, pour y ſéjourner pendant un mois, après lequel il en ſort pour être ſoigneuſement viſité par les prépoſés du Gouvernement. S'il eſt reconnu de bon ſervice, on le donne au monteur-équipeur, qui le met en bois, & il eſt encore une fois examiné à la recette des armes finies, où il doit être enfin préſenté & poli.

Tels ſont en raccourci les procédés ſuivis dans les manufactures royales pour fabriquer & amener à ſa perfection le canon du fuſil d'infanterie : & ils ſont les mêmes pour les canons des autres modèles d'armes de guerre.

Canons des armes de luxe. Ces canons ſe font par divers procédés, ſuivant qu'ils ſont ſimples, doubles, tordus, à ruban, damaſſés, rayés en ſpirale, &c.

Canon ordinaire. Pour fabriquer un canon ordinaire de fuſil de chaſſe, l'ouvrier fait une lame ſemblable à celle deſtinée à forger un canon de fuſil de guerre; mais au lieu de former cette lame de deux bidons, comme cela ſe pratique ordinairement pour les canons des fuſils de guerre, il corroye avec ſoin une barre de fer plat du poids d'environ 5 kil. & il la façonne convenablement. Ce fer, qui doit être eſſentiellement nerveux & exempt de pailles, de doublures & de cendrures, provient ordinairement des meilleures forges du Berry; quelques cannoniers font venir des forges les lames à canons toutes préparées.

Les procédés pour former le tube & le ſouder ſont les mêmes que ceux en uſage pour les canons de guerre. On les fore, on les dreſſe & on les émoud de la même manière, mais les ouvriers qui ſont privés de meules les liment de la manière ſuivante : ils commencent, pour faire cette opération avec juſteſſe, par former au tonnerre quatre pans dont ils abattent les arêtes, ce qui fait huit pans, puis ils en forment par le même procédé ſeize dont ils enlèvent les arêtes. Ils arrondiſſent enſuite le canon en deſſous dans toute ſa longueur, & ils forment ordinairement cinq pans en deſſus, leſquels s'étendent à environ 0 mèt. 3247 (1 pied) du tonnerre. Il eſt bon de faire obſerver que l'ouvrier ne partage pas ordinairement à ſeize pans la partie qui forme le tonnerre; il la laiſſe à huit pans, les plus fortes dimenſions du canon en cet endroit ne rendant pas cette opération néceſſaire.

La machine ſervant à forer les canons à Paris eſt un banc de forerie mû à bras au lieu d'être mis en mouvement par des roues hydrauliques & des engrenages, comme cela a lieu dans les manufactures d'armes.

Les canons étant dreſſés, émoulus ou limés extérieurement, on y perce les lumières, braſe les tenons, ainſi que le guidon, enſuite on repaſſe la mèche & on les garnit de leur culaſſe, ſuivant ce qui ſe pratique pour les canons des fuſils de guerre.

Les grains de lumière ſont en or, ou plus généralement en platine, métal pour ainſi dire inaltérable par l'effet de la poudre ordinaire, car les poudres fulminantes paroiſſent l'attaquer. Pour les mettre & pour percer la lumière, on opère d'une manière analogue à ce qui a été dit à l'égard des grains des canons de fuſils des troupes.

La culaſſe de ces canons eſt ordinairement briſée, ou à baſcule. (*Voyez* le mot Culasse.)

Canon double. On appelle ainſi deux canons braſés enſemble, & aſſujettis en deſſus & en deſſous par deux plates-bandes qui règnent entre les deux canons. Les canons pour les fuſils à deux coups ſont entièrement arrondis au tonnerre, à l'exception des pans deſtinés à l'ajuſtage des platines, ce qui eſt ſavorable à la damaſquinure.

On lime les deux canons deſtinés à être aſſemblés de façon que les deux épaiſſeurs du côté où ils s'appliquent l'un ſur l'autre, n'aient enſemble que celle correſpondante de chaque canon dans tout le reſte de ſon contour. On les ajuſte le plus exactement & le plus ſolidement poſſible. Enſuite on fait deux entaillles correſpondantes aux deux extrémités de chaque canon, dans leſquelles entrent deux petites clavettes en fer, afin de les maintenir, en ſorte que les axes ſoient dans le même plan & les orifices parfaitement de niveau. Cela fait, on ajuſte les plates-bandes, on les aſſujettit de diſtance en diſtance avec des liens de fil de fer & des petits coins également en fer, placés ſous les fils. On ſoude enſuite, en même temps, les plates-bandes & les canons. On commence la ſoudure par le tonnerre & on la finit par la bouche. Afin d'empêcher les canons de ſe détériorer par le feu, & de maintenir le ſoudure lorſqu'elle entre en fuſion, on enduit le tout d'argile en pâte délayée avec un peu de crotin de cheval & même un peu d'étoupe fort menue. On braſe enſuite les tenons, les porte-baguettes & le guidon, qui eſt ordinairement en argent. Les plates-bandes ſont en fer ou en damas, ſuivant la nature des canons; elles ſont d'une forme propre à remplir le vide qui ſe trouve entre les canons & règnent dans toute leur longueur. L'une ſe place en deſſus & porte le guidon; l'autre, en deſſous, porte à la tranche de la bouche un arrêt deſtiné à empêcher la baguette de ſortir par l'exploſion de la charge.

Si les canons n'ont pas été aſſez dégagés ſur le derrière du côté où ils doivent être aſſemblés, il arrive que, pour les appliquer convenablement, l'ouvrier les force de céder dans le milieu de leur longueur, en ſorte que lorſqu'il y repaſſe la mèche, après les avoir ſoudés, elle prend plus d'un côté que de l'autre, parce qu'ils ne ſont plus droits, & par-là, le métal n'eſt plus également réparti; on aperçoit ce défaut à l'œil. Les canons qui en ſont affectés s'appellent *canons bridés.*

Les culaſſes des canons doubles ſont exactement faites comme celles des canons ſimples, mais la partie qui forme la queue a deux ouvertures carrées au lieu d'une.

Quelques armuriers ont imaginé de braſer pluſieurs canons enſemble & d'en faire des fuſils, furtout des piſtolets à pluſieurs coups; mais ces armes ſont rares & peu recherchées, parce qu'elles ſont chères, peſantes & d'un uſage peu commode. (*Voyez* l'article Fusil tournant & celui Fusil a quatre coups, non tournant.)

Canon tordu. On nomme *canon tordu,* un canon dont les fibres du fer & la ſoudure ont reçu une direction ſpirale. Les canons des fuſils de chaſſe ſont communément forgés de cette manière. Ce canon ſe forge d'abord à l'ordinaire, & lorſqu'il a été bien ſoudé dans toute ſa longueur, l'ouvrier le chauffe par partie, en commençant par le milieu, avec précaution & preſque blanc; il le ferre enſuite par l'une des extrémités, ordinairement la bouche, dans les mâchoires d'un étau. Il fait entrer l'autre dans un tourne-à-gauche, & il le tourne de façon que le nerf qui étoit en long, ſe trouve en ſpirale dans la portion chauffée; après avoir ainſi tordu tout le canon, il donne de légères chaudes en frappant à petits coups de marteau pour réparer, redreſſer le canon & reſſerrer le nerf du fer. L'ouvrier doit avoir l'attention que la chaude ne ſoit pas trop vive, parce qu'alors il y auroit à craindre que la fibre du fer ne ſe rétablît dans ſa forme ordinaire.

Lorſqu'un canon a été entièrement tordu, & que pendant l'opération il n'a pas montré de défauts, il doit réſiſter plus que tout autre à l'action de la poudre; & s'il cédoit, ſoit par l'effet d'une charge trop forte, ſoit par d'autres cauſes, il en réſulteroit bien moins de danger pour le tireur : en effet, le canon ayant été tordu, lorſque le fer étoit dans un état pâteux, les fibres ont conſervé leur continuité; & leur forme ſpirale doit empêcher le tube de ſe briſer en éclats.

Pour s'aſſurer ſi un canon eſt forgé tordu, il ſuffit de blanchir à la lime douce une petite place du deſſous du canon, par exemple, & d'y porter enſuite avec un morceau de verre, ou avec les barbes d'une plume, une goutte d'acide nitrique étendue d'eau. Si le canon eſt tordu, on apercevra facilement la direction ſpirale de la fibre du fer. Cet eſſai doit avoir lieu particulièrement à l'extrémité de la bouche & à l'extrémité du tonnerre.

On fait quelquefois uſage d'un procédé qui diminue la perte de matière, réſultant de l'alongement qu'on eſt obligé de donner aux canons tordus, pour qu'ils le ſoient à leur extrémité, comme dans toute leur longueur. Ce procédé conſiſte à ſouder à l'extrémité de la lame qui répond au tonnerre, une portion de fer qui tient lieu de l'alongement qu'on eſt obligé de donner à cette partie du canon; on la coupe lorſque le canon eſt achevé, & on la ſoude de nouveau ſous ſa forme avec une autre lame, déjà roulée ſous le marteau. Par ce moyen il n'y a de perte de matière que celle qui provient de la ſection faite à la bouche.

Canon à ruban. On appelle *canon à ruban,* un canon fait avec un ruban de fer bien corroyé & roulé ſur une chemiſe, ou tube ſervant de moule. Si le ruban eſt d'*étoffe,* le canon eſt damaſſé. L'étoffe des canons qui ont le mieux réſiſté aux épreuves d'uſage, eſt, ſuivant les eſſais de M. Lucas, conſervateur du cabinet du Muſée d'hiſtoire naturelle, celle compoſée d'un tiers d'acier à reſſort ou de vieilles faux, & de deux tiers de fer de bonne qualité. Ces ſortes de canons qui ſe ſoudent par ſuperpoſition ou par rapprochement, coûtent beaucoup plus cher que les autres, attendu qu'ils exigent beaucoup plus de travail & de ſoins. Ils ſe ſoudent ordinairement par ſuppoſition, parce que cette méthode eſt plus facile & que les canons ainſi ſoudés ſont plus ſolides. On ſuppoſera donc ici qu'on forge de cette manière. L'autre méthode conſiſte principalement en ce que l'ouvrier refoule ſans ceſſe le fer au tonnerre & à la bouche. Toutefois, par ce dernier procédé, les fleurs de damas ſont plus belles & elles ſont les mêmes dans toute la longueur du canon.

Pour faire les canons à ruban, l'ouvrier commence par forger une lame de fer, à laquelle il donne au plus 0 mèt. 0023 (1 lig.) d'épaiſſeur (il y a des canonniers qui font ces tubes avec de bonne tôle ayant cette dimenſion); il la ploie & il la ſoude dans toute ſa longueur, comme pour les canons ordinaires. Il forme enſuite le ruban, qui eſt une lame d'environ 0 mèt. 0271 (1 pouce) de largeur, plus épaiſſe d'un côté de cette largeur que de l'autre. L'épaiſſeur de cette lame doit aller en diminuant inſenſiblement vers l'extrémité de ſa longueur, pour que le derrière du canon & le devant puiſſent avoir les diamètres convenables. Lorſque cette lame eſt forgée, l'ouvrier la ploie de la forme d'un reſſort à boudin, & il la tourne ſur la chemiſe, en faiſant croiſer chaque tour l'un ſur l'autre d'un quart de la largeur du ruban; enſuite il chauffe de 0 mèt. 0812 (3 pouces) en 0 mèt. 0812 (3 pouces) ce ruban, pour en ſouder les parties les unes ſur les autres, & il emploie à cette ſoudure une broche telle que celle dont on ſe ſert pour les autres canons. Lorſque ce ruban eſt bien ſoudé, une partie de la chemiſe ſe trouve faire corps avec le ruban; & le reſte eſt preſque tout emporté par le forage.

Le ruban en damas ſe fait en étirant, par exemple, quinze lamettes de fer nerveux, quatorze lamettes d'acier de fuſion; on en compoſe une trouſſe en mettant alternativement une lame de chaque eſpèce, ayant l'attention que le deſſus & le deſſous ſoient en fer. On ſoude cette trouſſe, après quoi on l'étire & on la tord en ſpirales ſemblables au pas d'une vis, par une opération ſemblable à celle

des canons tordus. On chauffe avec beaucoup de précaution cette pièce & on lui donne la forme du ruban. Si l'on forge enfemble deux baguettes préparées comme ci-deffus, contenant plus ou moins de lamettes, & qu'on les foude en les combinant en fens contraire, on aura diverfes fleurs de damas.

Pour faire découvrir le damas, on met le canon dans un auget de bois contenant de l'acide nitrique étendu à grande eau; les fleurs fe manifeftent au bout de quelques minutes. Il eft inutile de faire obferver qu'avant cette opération il faut fermer les orifices du canon.

Les canons de cette efpèce font réputés très-folides, & ils font préférés aux canons tordus : mais il eft difficile de les faire fans défauts, & de bien fouder les unes fur les autres toutes les fpires qu'il faut faire faire au ruban. La moindre craffe empêche de fouder les parties de fer où elles fe trouvent, & cet accident, fort à craindre pour tous les canons, l'eft beaucoup plus pour ceux où il y a plus à fouder.

On prife ces canons, parce que le fer préfente fon nerf qui fe trouve fuivant la longueur du ruban dans le fens de l'effort de la charge; mais la multiplicité des foudures & le peu d'épaiffeur du tube à la bouche, font caufe qu'il y a quelquefois des défauts en cet endroit. Pour remédier à cet inconvénient, on a imaginé de ne rubaner que le tonnerre, & de faire le furplus en fer tordu.

Le poids d'un canon fimple eft de 0 kil. 91 (1 liv. 14 onc.), & celui d'un canon double de 1 kil. 468 (3 liv.).

Pour s'affurer qu'un canon eft à ruban & damaffé, on fe fert, comme pour le canon tordu, d'acide nitrique étendu d'eau.

Canon à bafcule. C'eft un canon dont la culaffe eft brifée. La partie qui forme la queue a une ouverture carrée au talon; l'autre partie a un bouton taraudé, qui entre dans le canon comme à la culaffe ordinaire, & un crochet à bafcule qui s'encaftre dans l'ouverture dont on vient de parler. Les canons à bafcule offrent la facilité de pouvoir les enlever de deffus le bois fans démonter la culaffe. On les a toujours faits ainfi par cette raifon, foit pour les canons fimples, foit pour les canons doubles.

Canon brifé. Il eft compofé de deux parties qui fe réuniffent au tonnerre. La partie fupérieure eft à écrou, & l'autre à vis. On le charge par le tonnerre, en le déviffant pour cet effet.

Canon de fufil en cuivre. On fait que le fer eft, de tous les métaux, le plus convenable à la fabrication des canons des armes portatives. Sa fupériorité fur le bronze eft évidente, puifque la ténacité du fer eft à celle du bronze comme quatre eft à un : ainfi, pour obtenir à peu près la même réfiftance, il faudroit augmenter confidérablement l'épaiffeur, & par conféquent le poids de ces canons. Cependant on fait encore quelquefois des canons d'efpingoles & de piftolets en cuivre.

Canons d'Efpagne. Ils font ordinairement faits de cinq ou fix pièces, dont chacune eft travaillée à part, & qui fe foudent fucceffivement l'une au bout de l'autre. Ils font renommés à caufe de la fupériorité du fer qu'on emploie à leur fabrication. Toutefois les canons fabriqués en France par les maîtres canonniers Leclerc, Dombret, Rermite, &c., ne laiffent rien à defirer fous aucun rapport. (*Voyez* l'article Art de l'arquebusier de l'*Encyclopédie méthodique.*)

Canon filé. C'eft une chemife fur laquelle on a tourné & brafé un fil de fer recuit, qui couvre le tube jufqu'à environ 0 mèt. 324 (1 pied) du tonnerre, puis fur cette première couche, une feconde du même fil de fer, & qui garnit les deux tiers du canon, puis enfin une troifième couche qui garnit toute la longueur du canon. Il paroît avoir été abandonné dès fa naiffance. (*Voyez*, pour plus de détails, l'article Art de l'arquebusier de l'*Encyclopédie méthodique.*)

Canon à main. C'étoit, dans l'origine des armes à feu portatives, un canon nu, qui différoit de celui de l'arquebufe à croc, en ce qu'il étoit plus long & plus lourd. Deux hommes le portoient dans les combats, & l'ajuftoient fur une efpèce de trépied ou de chevalet, lorfqu'ils vouloient s'en fervir.

Canons qui fe chargent par la culaffe. On a fouvent effayé de charger les armes à feu par la culaffe, mais les vices d'exécution ont jufqu'ici furpaffé les avantages réfultant du principe, à caufe de l'extrême violence de la poudre. (*Voyez* l'article Armes qui se chargent par le tonnerre.)

CANONNADE. C'eft plufieurs coups de canon tirés à la fois ou fucceffivement par quelques bouches à feu. Lorfqu'on tire à une diftance où le tir n'eft point affuré, la canonnade eft un vain bruit.

CANONNIER. Ouvrier des manufactures d'armes, forgeant les canons des fufils, des moufquetons & des piftolets.

Canonniers. Soldats des régimens d'artillerie, fervant les bouches à feu, faifant les travaux de l'artillerie dans les arfenaux & dans les camps. Ils doivent être forts, robuftes, bien conftitués & d'une taille d'environ 1 mèt. 73, pour exécuter convenablement les manœuvres de force des pièces de place & de fiége, &c. Indépendamment de ces qualités, ils doivent être patiens, laborieux, adroits, & d'une bravoure telle qu'ils puiffent toujours pointer fur l'ennemi avec le fang-froid & la précifion néceffaire.

Canonniers d'État. On plaçoit autrefois deux

canonniers dans chaque place sans arsenal, pour aider le garde d'artillerie dans ses fonctions, pour tenir les magasins en bon état, & pour diriger les travailleurs. Cette institution servoit, indépendamment du but d'utilité, à donner des retraites à de bons & anciens canonniers, que le défaut de ne savoir lire & écrire avoit empêchés d'être avancés.

Canonniers gardes-côtes. Soldats chargés du service des batteries de côtes, sous les ordres des directeurs d'artillerie. Ils forment, pendant la guerre maritime, des compagnies qu'on licencie ordinairement à la paix.

Canonniers vétérans. Soldats qu'on récompense de leurs anciens services, & dont on assure l'existence en les plaçant dans des compagnies chargées du service des batteries de quelques forts maritimes.

Canonniers volontaires. Les canonniers de la ligne n'étant pas assez nombreux au commencement de la guerre en 1792, on créa un grand nombre de compagnies de canonniers volontaires pour servir les pièces de 4 qu'on attachoit alors à chaque bataillon d'infanterie. Ces compagnies ont été licenciées.

CAPELINE. Petit casque de fer, ayant à peu près la forme d'un chapeau rond.

CAPUCINE. Pièce en anneau & ovale, de la garniture du fusil, qui se place à l'endroit où le canal de la baguette est recouvert par le bois : son bec est coupé carrément; elle est en fer au fusil d'infanterie, & en cuivre à celui d'artillerie.

CAQUE de poudre. On appeloit ainsi autrefois un baril à poudre.

CARABINE. C'est une arme dont le canon est rayé en lignes spirales, & dont le calibre est tel, par rapport à la balle, que celle-ci ne peut arriver sur la charge sans y être poussée avec violence par une baguette en fer & un maillet. On la tire toujours à balle forcée, à cause de la rayure. Sa longueur est de 0 mèt. 649 (24 pouc.); son calibre est de 0 mèt. 013 (6 lig.), pour la balle du vingt-huitième de 0 kil. 48 (de 28 à la livre). Sa charge est de 0 kil. 004 (1 gros 8 grains); elle est rayée de sept raies équidistantes & ayant 0 mèt. 0006 à 0 mèt. 0008 (13 à 14 points) de profondeur.

On éprouve la carabine : 1°. avant de rayer avec une charge de 0 kil. 015 (4 gros) de poudre, deux balles du vingt-sixième de 0 kil. 48 (26 à la livre), une bourre de papier sur la poudre, & une autre sur la balle; 2°. après la rayure, à la charge de 0 kil. 015 (4 gros) de poudre, une balle de 26 à la livre & des bourres.

Pour charger la carabine, on met la poudre, puis un calpin & la balle par-dessus. On chasse la balle jusqu'à ce qu'elle porte sur la poudre, sans être trop enfoncée.

La balle chassée reste sphérique du côté de la poudre, s'aplatit sous les coups qui la frappent en avant, & se raie sur les côtés. Elle sort dans le tir, en suivant les spires du canon, ce qui lui donne un mouvement de rotation suivant l'axe de cette pièce, mouvement auquel Robins attribue la justesse de son tir. D'après les expériences que j'ai faites sur cette arme, j'ai trouvé qu'à une distance peu considérable, la balle frappoit toujours le but par sa partie aplatie.

Cette carabine servoit à armer les officiers & les sous-officiers des compagnies de voltigeurs. Elle a été abandonnée à cause de la difficulté de la charger promptement (*voyez* l'article Charger une carabine), & de l'embarras qu'occasionnoient à l'armée les ustensiles nécessaires à cette opération : mais elle pourroit être employée avec avantage dans la défense des places. Elle coûtoit 42 fr. 78 cent.

On a fabriqué en 1794 des carabines dont le canon n'avoit que 0 mèt. 406 (15 pouc.) de longueur, & qui étoient destinées pour des troupes de cavalerie. Elles ont été abandonnées dès leur naissance, comme cela devoit arriver.

Les carabines de luxe sont rayées à étoile, à crémaillère, à colonne, à cheveux ou merveilleuse. Elles ont ordinairement trente-trois raies ou filets : deux ouvriers en raient trois par jour. Celles qu'on appelle *merveilleuses* ont jusqu'à cent trente-trois raies : deux ouvriers en raient une en trois ou quatre jours.

Les pièces qui composent la carabine de guerre ne diffèrent de celles du fusil de munition, qu'en ce que le canon est fixé sur le bois par des tiroirs qui tiennent lieu de l'embouchoir, de la grenadière & de la capucine de cette dernière arme. Il y a en outre une visière adaptée sur le tonnerre du canon. (*Voyez*, pour plus de détails, mon Mémoire sur la fabrication des armes de guerre.)

CARCAS. Nom qu'on donne, en quelques pays, aux matières non fondues après une coulée dans les fours à réverbère. On donne aussi ce nom aux gâteaux de fonte qui se forment, lorsqu'en fondant de grosses pièces de fer dans un feu d'affinerie, on en fait couler sur terre la matière par le trou qui sert à évacuer le laitier.

CARCASSE. Composition d'artifice renfermée dans des cercles de fer & des liens de corde & de toile, qu'on lance avec des mortiers. (*Voyez* l'article Balles a feu.)

CARILLON. Nom qu'on donne, dans les manufactures d'armes, à du fer en barre de petites dimensions, & servant particulièrement à forger les vis.

CARONADE. Sorte d'obusier en usage dans la

marine, ſervant à lancer des projectiles pleins ou creux & des cartouches à balles; elles ſont ordinairement du calibre de 36. Leurs charges ſont petites; les boulets ont peu de vent; le bouton eſt en anneau, pour laiſſer paſſer une brague. Un boulon qui leur ſert de tourillons, ſe loge dans deux crapaudines en fonte percées pour le recevoir. Il y a environ quarante ans que les caronades ſont en uſage.

CARRE ou CARREAU. Flèche peu différente de celle nommée *vireton*.

CARRÉ DE LA NOIX. Tige carrée, perpendiculaire aux faces planes de la noix, deſtinée à porter le chien. Il eſt taraudé pour recevoir la vis de la noix.

CARRÉ du chien. Trou dans lequel paſſe le carré de la noix.

CARREAU. Groſſe lime ſervant, dans les travaux de l'artillerie, à ébaucher des pièces en fer.

CARREAU. La râpe à chaud, ou le carreau dont on ſe ſert dans la fabrication des projectiles creux, eſt arrondie à ſon extrémité, qu'on introduit dans l'œil du projectile pour l'enlever de dedans le châſſis & le poſer ſur le trépied, ce qui ſe fait très-facilement pour les obus ordinaires; mais pour les bombes & les obus de gros calibre, on ſe ſert d'un levier ſur lequel on appuie, pour enlever ces projectiles. Les dents des carreaux ſont profondes & peu inclinées relativement à leur écartement. Un autre carreau à dents plus fines ſert à découvrir l'œil avant de le fraiſer.

CARTELAGE. Fer fendu, ſervant à forger les pièces de garnitures des armes à feu portatives. Il y en a de divers numéros.

CARTON POUR ARTIFICES. Le papier pour faire le carton des artifices doit être bien fort, bien collé & preſque blanc. On colle trois ou quatre feuilles de papier les unes ſur les autres, pour en faire une de carton, en faiſant déborder les inférieures ſur les ſupérieures de o mèt. 011 à o mèt. 013 (5 à 6 lig.). On met enſuite les cartons à la preſſe pour faire bien prendre la colle & pour les unir : on les fait ſécher au grand air.

CARTOUCHES A FUSIL. Ce ſont de petits cylindres creux en papier, renfermant la poudre & la balle qui compoſent la charge d'une arme à feu, & dont le diamètre eſt un peu moindre que celui de cette arme. On a commencé à faire uſage de cartouches à fuſil en 1690, mais ſeulement pour la charge, car on amorçoit avec de la poudre renfermée dans une poire ou corne d'amorce, & ce ne fut que pendant la guerre de 1744 qu'on fit ſervir la cartouche à la charge & à l'amorce.

Pour confectionner les cartouches à fuſil, on ſe ſert : 1°. de mandrins de o mèt. 189 (7 pouc.) de longueur & de o mèt. 152 (6 lig. 9 points) de diamètre, leſquels doivent être bien cylindriques & faits avec du bois dur & ſec : l'un des bouts doit être arrondi, & l'autre creuſé de manière à recevoir le tiers de la balle.

2°. D'une meſure en cuivre de la forme d'un cône tronqué ouvert par le haut : comble, elle doit contenir la quatre-vingtième partie de 1 kil. (2 liv.) de poudre.

3°. De papier bien collé, qui doit avoir du corps, ſans cependant être trop épais (l'épaiſſeur d'une main de papier doit être d'environ o mèt. 006 (3 lig.), le papier étant bien preſſé), dont la hauteur doit être de o mèt. 351 (13 pouc.), & la largeur de o mèt. 432 (16 pouc.). Pour le couper, on plie la feuille en trois dans la largeur, puis chaque tiers en deux dans la hauteur, & chaque moitié du tiers encore en deux par une diagonale qui prend depuis o mèt. 586 (2 pouc. 2 lig.) de l'angle ſupérieur de la gauche juſqu'à o mèt. 586 (2 pouc. 2 lig.) de l'angle inférieur oppoſé de la droite. De cette manière, chaque feuille ſe trouve coupée en douze parties, & chaque partie, avec laquelle on fait une cartouche, eſt un trapèze de o mèt. 144 (5 pouc. 4 lig.) de hauteur, & dont une des baſes a o mèt. 115 (4 pouc. 3 lig.), & l'autre o mèt. 058 (2 pouc. 2 lig.).

On place la balle dans la cavité du mandrin, ſur lequel on roule fortement le papier, en commençant par le côté qui fait angle droit avec la baſe de o mèt. 115 (4 pouc. 3 lig.); on obſerve d'en laiſſer paſſer o mèt. 013 (6 lig.) environ au-deſſous, qu'on replie & qu'on arrondit ſur la balle au moyen d'un petit trou pratiqué dans l'épaiſſeur de la table ſur laquelle on travaille. Après avoir retiré le mandrin, on verſe la quantité de poudre déterminée, & on plie le papier le plus près poſſible de la poudre.

Lorſque les cartouches doivent être ſans balles, au lieu de plier le papier en trois, on le plie en quatre dans la longueur, & on en tire alors ſeize cartouches : dans ce cas la charge de poudre doit être de $\frac{1}{120}$ de kil. ($\frac{1}{60}$ de liv.) la meſure raſe.

On s'aſſure de la juſteſſe des cartouches en les faiſant paſſer dans un bout de canon de calibre.

On en fait des paquets de dix, oppoſant alternativement les côtés des balles, & les enveloppant avec une feuille de papier qu'on replie des deux bouts, & qu'on lie avec de la ficelle paſſée en croix ſur le milieu de la hauteur & de la largeur.

Les balles pour le fuſil, le mouſqueton & le piſtolet de cavalerie, ayant le même diamètre, & les cartouches étant les mêmes, à l'exception de la quantité de poudre, qui eſt moindre pour ces deux dernières armes, il en réſulte que ces cartouches entrent moins facilement dans ces armes

dont le calibre eſt plus foible que celui des fuſils; ſans cela, la charge pourroit ſortir du mouſqueton & du piſtolet que le cavalier porte renverſés lorſqu'il eſt à cheval. La charge de poudre pour le mouſqueton & le piſtolet de cavalerie, eſt la même que celle des cartouches ſans balles.

Afin de ne point multiplier les approviſionnemens, l'artillerie ne fabrique que deux eſpèces de cartouches, ſavoir : celle d'infanterie, qui ſert pour le fuſil; celle de mouſqueton, qui ſert en même temps pour le piſtolet de cavalerie; mais comme la charge pour cette dernière arme eſt un peu forte, les corps pourront n'employer que $\frac{1}{160}$ de kil. ($\frac{1}{80}$ de liv.) pour les piſtolets, lorſqu'ils feront eux-mêmes les cartouches pour les exercices.

Cartouches à balles. Cylindres creux contenant des balles en fer battu, du calibre des pièces dans leſquelles ils doivent entrer, & qu'on fixe à un ſabot. Ces cylindres ou boîtes ſont en fer-blanc ordinaire, flexible, provenant de tôle bien laminée, un peu plus épais que celui pour enſaboter les boulets. Ils doivent avoir pour diamètre extérieur, celui des boulets; ils ſont fermés dans le bas par un culot en fer, ſur lequel ſont rangées des balles de fer battu.

Il y a deux ſortes de balles pour les cartouches; les unes à ſept par couche pour tous les calibres, les autres à quatorze par couche pour les calibres de 12 & 8, & de ſoixante-trois en huit couches pour le calibre de 4. Ces balles ſont de différens numéros, & ont des diamètres différens pour chaque calibre.

Pour faire une cartouche avec des balles de ſept par couche du numéro dit *grand calibre*, on commence par arranger ſur le culot ſix balles en cercles & une ſeptième dans le milieu, qui toutes doivent ſe toucher, & les ſix du tour à la boîte. La deuxième couche eſt auſſi de ſept balles, & les ſix autour ſont poſées chacune dans l'interſtice de deux balles de la couche inférieure; la ſeptième eſt placée ſur celle du centre, où elle balotte un peu, parce que ſon grand diamètre ſe trouve plus élevé que celui des balles du tour, de la quantité dont les deux couches s'engrènent l'une dans l'autre. Les troiſième, quatrième, cinquième & ſixième couches ſe forment comme la deuxième; mais à cauſe que la balle du centre de chaque couche gagne en hauteur ſur ſes voiſines, on ne peut pas en mettre au centre de la ſixième couche, qui n'eſt, par conſéquent, que de ſix balles, au moyen de quoi il n'entre que quarante-une balles dans la cartouche.

Les balles arrangées dans la boîte, on la ferme avec un couvercle de tôle, par-deſſus lequel on replie la partie entaillée du fer-blanc.

Les cartouches à petites balles, pour les calibres de 12 & de 8, ſe rempliſſent de cent douze balles des numéros dits *petit calibre* & *arrière-petit calibre*, arrangées en huit couches de quatorze chacune, dont dix du numéro 2 autour, & quatre du numéro 3 au milieu.

La boîte à balles du calibre de 4 en contient ſoixante-trois, diſpoſées en huit couches, ſavoir : les quatre premières couches, chacune de ſept balles du numéro 2 autour, & une du numéro 1 au milieu. Les quatre autres couches ſont entièrement faites de balles du numéro 2, & la dernière n'en contient que ſept, à cauſe que celles du milieu ont gagné en hauteur.

L'on fait auſſi des cartouches à balles pour les obuſiers de ſix pouces : elles ſont remplies de ſoixante balles du numéro de la grande cartouche du calibre de 12, diſpoſées en cinq couches chacune de douze balles. La boîte de fer-blanc eſt clouée au haut d'un ſabot de bois hémiſphérique du calibre de l'obus, & fermée avec un couvercle de tôle comme celle des autres calibres; avant de clouer la boîte, on place ſur le ſabot un culot de fer battu de 0 mèt. 009 (4 lig.) d'épaiſſeur. (*Voyez* l'article Balles de fer battu.)

Cartouches à boulet. Elle eſt compoſée d'un ſachet contenant la charge de poudre, & d'un boulet fixé dans un ſabot. Pour les faire, on remplit les ſachets de la quantité de poudre fixée pour leur calibre; on entaſſe & l'on preſſe fortement cette poudre en frappant deſſus latéralement avec le côté de la main, enſuite on poſe le boulet saboté d'aplomb; le ſabot poſant ſur la poudre; on lie fortement, par un nœud d'artificier, le ſachet dans la rainure du ſabot, puis ayant replié le haut du ſachet ſur la charge, on le lie une ſeconde fois ſur la poudre, immédiatement au-deſſous & contre le ſabot : cette ſeconde ligature ſert, non-ſeulement à empêcher le ſachet de quitter le ſabot, mais encore la poudre de ſe loger entre le ſachet & le ſabot, & d'y former un bourrelet qui empêcheroit la charge d'entrer dans le canon.

Chaque cartouche doit être préſentée à la lunette de ſon calibre, dans laquelle elle doit paſſer avec facilité.

Cartouche de fuſée. Cylindre en carton ou en fer-blanc doublé de carton, qui contient la poudre des fuſées de ſignaux ou celle des fuſées à la congrève. (*Voyez* les articles Fusées de signaux & Fusées incendiaires.)

CASQUE. Armure de la tête portant différens noms, tels que heaume, bourguignote, armet, capeline, cabaſſet, pot-en-tête, morion, ſalade, bacinet (*voyez* ces mots). Jadis, en France, les gens d'armes avoient tous le caſque. Le roi le portoit doré, les ducs & les comtes, argenté; les gentilshommes d'anciennes races le portoient en acier poli, & les autres ſimplement en fer.

Les ſoldats romains portoient des caſques d'airain ou de fer, à l'épreuve des coups de ſabre. Ceux

Ceux des principaux officiers étoient dorés, enrichis d'aigrettes & même de pierreries.

(*Voyez* le *Dictionnaire militaire portatif*, imprimé en 1758.)

Casque. Uftenfile fervant à décraffer les boulets trop long-temps chauffés. Ce font deux bandes de fer foudées enfemble & en croix par leur milieu, & recourbées en forme d'ellipfoïde.

CASSE-FER. Efpèce de mouton en fer, pour couper de groffes barres qui fervent à former les bidons & les doubles maquettes deftinés à former les canons des armes portatives.

CASSE-TÊTE. Efpèce de maffue dont fe fervent encore les fauvages de l'Amérique. On la nomme auffi *patous*, *patous-patous*.

CASSURE. Son afpect fert à connoître la qualité du fer, de l'acier ou du cuivre; mais ce moyen eft peu fûr, quelqu'habitude qu'on croie en avoir. Il faut effayer le fer & l'acier à la forge & à la trempe, & foumettre le cuivre à l'analyfe chimique.

CASTINE. Pierre calcaire ou carbonate de chaux, qu'on mêle avec la mine de fer, pour la rendre fufible fi elle eft très-argileufe.

CATAMARANS. Les Anglais lancèrent, dans la dernière guerre, des brûlots qu'ils nommèrent ainfi, & qui s'échouèrent en partie à la côte, & produifirent peu d'effet.

CATAPULTE. Machine de guerre dont les Anciens faifoient ufage pour lancer de gros traits, des torches enflammées, &c.

CATEIE. Groffe maffue courte, qui fe lançoit à une vingtaine de pas.

CEINTURE de bateau. Ce font deux pièces de bois qui pofent fur les montans de femelle, & touchent au plat-bord.

CEINTURON. Bande de cuir ou d'étoffe fervant à fufpendre l'épée ou le fabre dont on eft armé. Les fabres d'infanterie & d'artillerie font fufpendus par un baudrier en buffle : le ceinturon du cavalier eft également en buffle.

CÉMENT. On nomme ainfi la fuie où la matière charbonneufe dont on fe fert pour tremper en paquet ou par cémentation. (*Voyez* l'art. Trempe des pièces en fer et en acier.)

CENDRES gravelées. Potaffe très-pure qu'on retire des lies de vin, & qu'on emploie dans la fabrication de la poudre. On met ces lies en pains, qu'on fait fécher & enfuite brûler convenablement. Cinquante kilogrammes de lie fourniffent deux à trois kilogrammes d'alcali. La bonne cendre gravelée doit être blanche, parfemée de taches vertes ou bleuâtres, en petites maffes à demi fondues. Elle doit imprimer fur la langue une fenfation vive & même brûlante.

CENDREUX. Métal qui a de petites piqûres noirâtres provenant de fubftances étrangères dont il n'a pas été fuffifamment épuré. On met au rebut, dans l'artillerie, les fers, aciers & cuivres laminés qui font trop cendreux.

CENDRIER. On nomme ainfi l'endroit d'un fourneau qui eft immédiatement fous le foyer, & dont il eft féparé par une grille. Il eft deftiné à recevoir les cendres qui tombent du foyer.

CENDRURES. Malpropretés qui fe trouvent quelquefois fur les feuilles de tôle, de cuivre, &c. Elles nuifent à la folidité des pièces minces & les déparent, furtout celles des armes portatives.

CHAINETTE. Dans les fufils de chaffe, c'eft une petite pièce d'acier qui s'adapte à la fois à l'extrémité de la griffe de la noix & à l'extrémité de la griffe du grand reffort, afin de donner plus de liant & d'action à ce dernier.

CHAINONS en bois. Ils fervent à remplacer les cordages d'ancre dans l'ancrage des ponts ftables. Ils fe compofent de plufieurs pièces en bois, portant à leurs extrémités une happe à anneau. Les pièces font unies par des mailles.

CHAMBRE. Partie de l'ame dans quelques bouches à feu, où l'on place leur charge. Les canons en avoient autrefois (on les nommoit *canons encampannés*). Celle des mortiers a été fucceffivement en cône, recevant le feu par la lumière qui aboutiffoit au fommet de ce cône; puis en cône tronqué, de forme fphérique, pyriforme, cylindrique, enfin tronc-conique. Celle des obufiers a toujours été cylindrique.

Chambre. Défectuofités qui fe trouvent dans l'intérieur des canons des armes portatives, & qui les font rebuter pour peu que ces chambres foient profondes; ce dont on s'affure à l'œil & au moyen de l'inftrument nommé *chat*.

Les bouches à feu & leurs projectiles ont auffi des chambres qui les font rebuter lorfqu'elles paffent les limites prefcrites par les réglemens.

CHAMP d'épreuve. Lieu où l'on effaie la poudre qui fert à éprouver les canons de fufil dans les manufactures royales d'armes.

Champ de feu. Efpace que peut parcourir un projectile.

Champ de lumière. Espace qui, dans les canons qu'on tire ordinairement sans étoupille, comme ceux de siége, de place & de côte, s'étend un peu de la lumière vers la bouche; il est destiné à recevoir une partie de la poudre qui sert à les amorcer. Le canonnier qui met le feu doit porter son boute-feu sur le bout du canal qui est vers la bouche, pour éviter l'explosion en jet que fait la lumière, qui, en frappant le boute-feu, l'emporte & donne une forte secousse au bras.

CHAMPIGNON. C'est une calotte en fer dont la convexité est limée ou tournée selon celle du projectile à fabriquer. Il sert, conjointement avec la cuiller & la feuille de sauge, à réparer les bords du moule en remettant du sable dans les brèches, & à boucher nettement le trou formé par la tige du support dans le sable du châssis inférieur. Le champignon a dans sa concavité un petite poignée qui sert à la manier. La queue de la cuiller & celle de la feuille de sauge sont l'une & l'autre terminées en pointe, pour servir à former des évents, en les enfonçant dans le sable du châssis supérieur jusqu'au modèle, tandis qu'il y est encore renfermé.

CHANDELLE romaine. Artifice de joie qui se compose d'un cartouche, se moulant à sec sur un rouleau de 0 mèt. 015 (7 lig.) de diamètre, & d'environ 0 mèt. 406 (15 pouces) de long. On étrangle ce cartouche, on le lie, ou y introduit une cuillerée de composition de fusée volante; on la bat légèrement de sept à huit coups; on verse dessus une pincée de poudre grainée; on enfonce jusqu'à cette poudre une étoile moulée cylindrique, du diamètre exact du cartouche, & percée à son milieu d'un petit trou pour communiquer le feu; on réitère une charge de composition, la même quantité de poudre & une étoile, & toujours de même jusqu'à ce que le cartouche soit entièrement rempli. Cette pièce étoit autrefois en usage dans les artifices de guerre.

CHANFREIN ou CHANFRIN. Armure en fer ou en cuir bouilli, dont on garnissoit autrefois la tête du cheval, vers la partie du front; on mettoit souvent un fer pyramidal, pour percer ce qu'il pouvoit rencontrer. Cette armure étoit souvent un objet de luxe : le comte de Saint-Pol, au siége de Harfleur, en 1449, en avoit une de trente mille écus à son cheval. (*Voyez* l'article Art de l'armurier, de l'*Encyclopédie méthodique*.)

Chanfrin. Ce mot est, dans l'artillerie, synonyme de *biseau*.

CHANTEPLEURE. Robinet très-simple qu'on adapte au bas des cuviers de salpêtriers, versant dans une rigole, qui porte aussi ce nom, la lessive d'eaux salpêtrées des cuviers.

CHANTIER de manœuvre. Pièce de bois servant aux manœuvres de force.

Chantier à vider. Pour nettoyer avec facilité un projectile creux, il doit être établi solidement sur un chantier, qui est composé de deux forts madriers assemblés par des entretoises, & distans entr'eux de quelques pouces moins que le projectile à vider : des segmens sphériques sont enlevés intérieurement à chacun d'eux & sur des lignes correspondantes. C'est dans ces échancrures que le projectile est fixé momentanément par des coins de bois. De temps en temps, après avoir fait agir les ciseaux droits & courbes & les croissans, on le desserre & on le renverse en l'agitant, pour faire tomber la terre calcinée & réduite, partie en poudre, partie en petits morceaux moins grands que l'ouverture de l'œil.

CHAPEAU. Partie supérieure d'un chevalet, dans laquelle s'assemblent les pieds de ce chevalet.

CHAPELET. Espèce d'armature en fer, à trois branches, servant à fixer le noyau d'une bouche à feu, & qui reste noyé dans le métal qui la forme. Il est très-difficile à fixer. (*Voyez* le mot Noyau.)

CHAPITEAU. Couvercle de bois en dos d'âne ou en demi-cercle, qu'on met sur les piles de madriers, composant les tables où l'on sèche la poudre, lorsqu'on les désassemble.

Chapiteau. Assemblage de deux bouts de planches sur deux autres bouts triangulaires, formant une espèce de toit. On le place sur la culasse du canon pour empêcher l'eau d'y entrer par la lumière.

CHAPPE. C'est la partie en cuivre laminé qui garnit le haut du fourreau de cuir d'un sabre, & sert à le tenir au baudrier ou au ceinturon. L'ancien sabre des dragons en avoit deux. Cette pièce s'appelle aussi *bélière*.

Chappe. Mélange de terre, de fiente de cheval & de bourre, qu'on met sur un moule de canon, & qui porte les formes que la bouche à feu doit avoir extérieurement.

Chappe. Second baril renfermant celui qui contient la poudre. On n'en met pas aux barils de cinquante kilogrammes; mais la poudre de ceux-ci est renfermée dans un sac.

CHARBON artificiel ou de bois. On emploie deux espèces de charbon dans les travaux de l'artillerie : le charbon artificiel ou de bois & le charbon minéral ou houille. Ces deux substances n'ont rien de commun que la couleur & l'action de la

chaleur qu'elles donnent. Le charbon de bois de bonne qualité eſt d'une couleur noire-violette, brillant à ſa caſſure, léger, ſonore, & il doit caſſer net. (*Voyez* le mot CHAUFFERIE.)

CHARBON minéral ou houille. Subſtance terreuſe, bitumineuſe & ſulfureuſe, d'un noir foncé; ſon tiſſu eſt ordinairement feuilleté & quelquefois à grains très-fins; il chauffe plus vivement que le charbon de bois, & conſerve la chaleur plus long-temps. On retire quelquefois du charbon minéral le ſoufre & le bitume ſurabondant qu'il contient, en le calcinant. Le réſultat de cette opération ſe nomme *coack*. (*Voyez* les mots CHAUFFERIE & COACK.)

CHARBONNERIE. Lieu où l'on fait le charbon dans les poudreries. Le charbon deſtiné à la fabrication de la poudre devant être récemment fait, & le plus pur poſſible, on le fabrique dans les poudreries mêmes, au fur & à meſure des conſommations. Cette carboniſation a lieu dans des fours ou dans des foſſes, & jamais on n'en *faude*, qui eſt la méthode uſitée dans les forêts.

Le charbon le plus convenable à la bonne compoſition de la poudre doit être friable, poreux, d'une combuſtion rapide & laiſſant peu de réſidu. Le charbon diſtillé paroît avoir de grands avantages ſur ceux qu'on obtient par les autres procédés.

CHARGE. Quantité de poudre que l'on met dans une bouche à feu pour chaſſer un projectile. On tiroit dans l'origine avec de charges conſidérables; elles ont été des trois quarts, puis de la moitié, & enfin du tiers du poids du boulet, maximum des charges actuelles pour les canons, ſauf les cas où l'on tire à balles, ce qui néceſſite une augmentation de poudre. (*Voy.* les mots CANON, OBUSIER, MORTIER & PIERRIER.)

CHARGE à bandolière. C'étoit autrefois des eſpèces d'étuis en cuir bouilli, fermant avec un bouchon, dans chacun deſquels les ſoldats mettoient une charge de poudre. La bandolière, qui paſſoit devant & derrière leur corps, en étoit garnie par étages.

CHARGE d'épreuve. Quantité de poudre que l'on met dans une bouche à feu pour l'éprouver. (*Voy.* l'article BOUCHES A FEU.) Afin d'ôter l'irrégularité qui exiſtoit dans les charges d'épreuve des canons des armes portatives, on a arrêté que la première charge ſeroit pour tous les calibres égale au double plus un cinquième de la charge de tir ordinaire, & que la ſeconde charge ſeroit égale à la première moins un cinquième. Ces charges diffèrent peu de celles qui étoient précédemment en uſage, à l'exception des ſecondes qui étoient égales aux premières pour le mouſqueton & le piſtolet de cavalerie, ce qui étoit mal calculé, car l'objet de la ſeconde charge d'épreuve eſt de faire manifeſter des défauts que la première ſeule n'auroit pu faire connoître. D'un autre côté, le calcul des charges d'épreuve baſé ſur le diamètre des balles n'a pu être admis, parce que la même balle ſert aux fuſils, aux mouſquetons & aux piſtolets de cavalerie & de marine.

La charge de tir ordinaire a été fixée dernièrement à un quatre-vingtième de kilogramme pour tous les modèles des fuſils de guerre, & à un cent vingtième de kilogramme pour le mouſqueton & le piſtolet de cavalerie.

CHARGEMENT DES VOITURES D'ARTILLERIE. C'eſt la quantité de munitions de guerre, d'artifices, d'outils & d'armes dont on charge les caiſſons, les chariots, les haquets & les charrettes. On ſuit, pour le chargement de ces voitures, un ordre & un arrangement qui ſont mentionnés avec beaucoup de détails dans l'Aide-mémoire.

Le caiſſon de 12 eſt chargé de ſoixante-douze coups, dont huit à balles; le caiſſon de 8, de quatre-vingt-douze coups, dont dix à balles; le caiſſon de 4, de cent ſoixante-huit coups, dont dix-huit à balles; le caiſſon d'obuſier de 6 pouces de cinquante-huit coups, dont trois à balles.

CHARGEOIR. Nom que l'on donnoit autrefois à la lanterne ſervant à charger les bouches à feu. (*Voyez* le mot LANTERNE.)

CHARGER UNE PIÈCE DE CANON DE SIÉGE, DE PLACE OU DE CÔTE. On bouche la lumière avec ſoin, pour éviter tout courant d'air, & par ſuite l'inflammation des débris de gargouſſes ou de bouchons qui auroient pu reſter dans la pièce : on enfonce l'écouvillon, on lui fait faire ſept à huit tours au fond de l'ame, on le rapporte ſur les chevalets où l'on prend le refouloir : on place la gargouſſe dans le canon & un bouchon par-deſſus, on enfonce la charge & on la refoule de quatre coups égaux. On retire le refouloir pour introduire le boulet & un bouchon dans la pièce; ces derniers ne doivent être refoulés que de deux coups : la pièce eſt alors chargée, on la met en batterie & on la pointe; on dégorge la lumière au moyen du dégorgeoir qui perce la gargouſſe; on amorce, ſoit avec une étoupille, ſoit en verſant de la poudre dans la lumière & dans le canal d'amorce; enfin on fait feu en touchant légèrement l'amorce avec la mèche du boute-feu. (*Voyez*, pour plus de détails, l'article EXERCICE DES BOUCHES A FEU.)

CHARGER un mortier. On le dreſſe verticalement, on verſe la poudre dans la chambre, on met le papier de la gargouſſe par-deſſus, on le preſſe légèrement avec le refouloir; enſuite on introduit la bombe en la ſoutenant avec un crochet de fer poſé en travers ſur un levier, & la laiſſant deſcendre doucement; on l'arrange de manière que l'œil ſe

trouve dans la direction de l'axe du mortier, & on l'assujettit avec quatre écliffes également éloignées les unes des autres, dont deux doivent être placées dans le plan vertical de la directrice passant par le milieu du mortier qui se trouve alors chargé : on le baisse, on donne les degrés au moyen d'un quart de cercle qu'on applique sur la bouche, on le pointe avec un fil à plomb qu'on place dans le plan de deux fiches enfoncées sur l'épaulement & dans la direction du but qu'on veut atteindre; on dégorge, on amorce avec une étoupille, & on fait feu.

On a soin de décoiffer la fusée & de faire sortir un peu l'étoupille, afin que la flamme de la charge puisse s'y communiquer sans obstacle : cette flamme devance la bombe par sa vitesse & l'enveloppe avant qu'elle soit déplacée. Quand on tire les bombes à de petites distances & qu'on veut les faire éclater dès qu'elles tombent à terre, il faut diminuer la longueur de la fusée, en coupant le fillet plus long. (*Voyez*, pour plus de détails, l'article Exercice des bouches a feu. *Voyez* aussi l'article Tirer le mortier a deux feux.)

Charger un pierrier. Les pierriers se chargent comme les mortiers jusqu'à l'introduction de la poudre inclusivement : alors on place un plateau de bois, & sur ce plateau un panier en osier; on remplit ce panier de pierres. Quand on n'a point de panier, on charge le mortier d'une couche de terre & d'une couche de pierres alternativement jusqu'à la bouche. (*Voyez* les articles Panier a pierrier & Plateau a pierrier.)

Charger un obusier. On bouche la lumière avec le plus grand soin pendant tout le temps qu'on charge l'obusier. On place la poudre dans la chambre, en la refoulant légèrement, on décoiffe la fusée, on introduit l'obus par-dessus la poudre, on place l'œil exactement dans la direction de l'axe & on assujettit l'obus avec quatre écliffes dans l'obusier de 8 pouces seulement; cela fait, on pointe, on dégorge, on amorce & on fait feu comme aux pièces de siége.

Charger une pièce de canon de bataille. On bouche la lumière, on pointe & on écouvillonne; on introduit ensuite la charge, on l'enfonce avec le refouloir; on cesse alors de boucher la lumière; on dégorge & on place l'étoupille, on fait feu en approchant la lance à feu de l'étoupille : le coup parti, on remet la pièce en batterie & on la recharge de la même manière.

Charger une carabine. On fait tomber la poudre au fond du canon, on place un calpin sur la bouche & la balle par-dessus; on chasse ensuite cette balle avec effort, au moyen d'une forte baguette en acier & d'un maillet, jusqu'à ce qu'elle porte sur la charge de poudre. Le plomb cédant à la force avec laquelle il est poussé, la surface de la balle perd sa forme sphérique & prend celle de l'intérieur du canon.

Charger un fusil. On tient l'arme de la main gauche vers l'emplacement de la capucine & à hauteur du téton droit; on ouvre le bassinet avec le pouce de la main droite; on déchire la cartouche avec les dents jusqu'à la poudre, dont on verse une partie dans le bassinet; on abat la batterie avec les deux derniers doigts de la main droite; on passe l'arme à gauche en la laissant descendre jusqu'à terre; on met la cartouche dans le canon; on tire la baguette en alongeant le bras, on la ressaisit par le milieu, on la tourne rapidement pour introduire le gros bout dans le canon; on bourre deux fois; on retire la baguette; on engage le petit bout dans le canal de l'embouchoir, on l'enfonce vivement, & le fusil est chargé.

CHARIOT. C'est, dans un banc de forerie, un assemblage de fer en forme de double T, sur lequel on fixe les canons de fusil pour les faire marcher vers le foret.

Chariot à canon. C'est une voiture à quatre roues où les fardeaux se placent sur deux brancards très-près l'un de l'autre, parce que les canons & les mortiers dont on les charge n'y portent que par leurs tourillons. On peut rapprocher ou éloigner le train de derrière de ce chariot de celui de devant, selon la longueur du fardeau que l'on doit y mettre.

Les pièces en bois qui composent le chariot à canon sont : deux armons, une petite sellette, une petite sassoire, un lisoir, un timon, deux volées, quatre palonniers, deux essieux, deux empanons, une sellette de derrière, une flèche, deux brancards, quatre taquets, deux semelles, quatre roues.

Les pièces en fer sont : quatre équignons, quatre heurtequins d'essieu en bois, quatre étriers de frettes d'essieu, deux seyes, quatre brabans d'équignon, quatre happes de bout d'essieu, deux coiffes de sellette & de lisoir avec leurs quatre boulons, deux boulons de petite sassoire, un braban à patte, une coiffe d'armons, deux tirans de volée, deux boulons de volée, un boulon de timon, une pièce d'armons, une cheville à la romaine avec ses deux chaînettes & sa double clavette, onze lamettes, un grand anneau de volée de bout de timon, quatre anneaux plats de volée & de palonniers, un clou rivé pour la tête du timon, une happe à crochet fermé & à virole pour le dessous du bout de timon, une chaîne du timon, deux plaques carrées de têtard, une plaque de flèche, un bandeau de flèche, un lien de flèche & sa cheville, une virole de flèche, deux viroles de bouts de brancards, deux boulons de lisoir, deux étriers de support, deux rondelles de flèche, deux esses de flèche, un étrier d'empanons, une plaque carrée pour soute-

nir la tête de la cheville ouvrière, deux ranchets, deux plaques d'appui de roue, une cheville ouvrière, une clavette double.

Chariot à munitions. C'eſt une voiture à quatre roues ſur laquelle on met les outils d'artillerie, les caiſſes d'armes, les barils à poudre, les pièces de rechange des voitures. On peut l'employer aux mêmes uſages que les grandes charrettes, excepté pour le tranſport des munitions aux batteries de ſiége, où celles-ci ſont plus commodes, parce qu'on peut les faire baſculer pour les décharger. Cette voiture eſt précieuſe dans l'artillerie par ſa légèreté.

Les pièces en bois qui compoſent le chariot à munitions ſont : deux brancards, une entretoiſe, un liſoir, quatre épars de fond, une hauſſe, quatorze épars montans, quarante-huit roulons pour les côtés du chariot, deux ridelles, un hayon de devant, un hayon de derrière, quatre burettes, deux roues.

Les pièces en fer ſont : un eſſieu, une écharpe pour le deſſous du devant du chariot, deux équerres de brancards & d'entretoiſe, neuf boulons d'écharpe, deux douilles porte-hayon de derrière, quatre eſſes de hayon, quatre chaînettes de hayon, un crochet porte-chaîne, une plaque d'appui de roue placée du côté droit, une coiffe de liſoir, un crochet pour ſoutenir le hayon ſous le chariot, quatre ranchets, quatre boulons d'eſſieu, une rondelle à oreille ſous la tête de la cheville ouvrière, deux bandes d'eſſieu, deux rondelles d'épaulement d'eſſieu.

Chariot dans les fonderies. Ce chariot eſt à roues égales, baſſes, pleines, en bois ou en métal, parce qu'elles fatiguent beaucoup; elles doivent pouvoir paſſer ſous le chariot : le deſſus du chariot ne doit pas être plus élevé que le ſeuil de la portière; il eſt à timon; on y ajuſte un cordage pour le faire tirer par dix ou douze manœuvres. Il ſert à porter les matières au fourneau, & les bouches à feu d'un atelier à l'autre.

Chariot de forerie. Dans les fonderies, c'eſt une machine qui ſert au forage des bouches à feu.

CHARRETTE. Voiture à deux roues, avec des ridelles & une limonière. On ne fait pas uſage de la charrette en campagne, à cauſe de l'inconvénient qu'elle a d'écraſer le limonier dans les deſcentes, & de faire la baſcule dans les montées. Dans l'un & l'autre cas, la charge tend naturellement à produire ces deux effets par les différentes inclinaiſons des plans. Le chariot, qui, par le moyen de ſes deux roues de plus, diviſe la charge, lui eſt préférable, puiſqu'il peut ſurmonter facilement les obſtacles avec les mêmes forces. Dans un ſiége, les charrettes ſont préférables par la facilité que l'on a de décharger les munitions en leur faiſant faire la baſcule; au lieu qu'avec le chariot, il faut jeter pièce à pièce ce qui eſt deſſus; la précipitation avec laquelle cela ſe fait, briſe ſouvent les effets, & le bruit provoque le feu de la place.

On fait uſage de charrettes à munitions & de charrettes à boulets.

Nomenclature des pièces qui compoſent la charrette à munitions : *pièces en bois :* deux limons, une hauſſe, ſix épars de fond, ſeize épars montans, quarante-deux roulons, deux ridelles, deux tréſailles, quatre burettes, quatre ranchets, deux roues.

Les ferrures ſont : un eſſieu en fer, deux boîtes de cuivre, deux ragots, deux crochets d'attelage, quatre boulons d'eſſieu, deux rondelles ouvertes pour contenir l'eſſieu & ſes boulons, quatre porte-ranchets, quatre clous rivés de tréſaille, quatre pitons, quatre contre-rivures, quatre eſſes de tréſaille, ſix chaînettes, deux crochets porte-tréſailles, deux clous rivés de limon, quatre clous rivés de ranchet.

Les pièces en bois de la charrette à boulets ſont : deux limons, une hauſſe, quatre épars de fond, douze épars montans, vingt-ſix roulons, deux ridelles, deux hayons de devant & de derrière, quatre burettes, deux roues.

Les ferrures ſont : un eſſieu, deux boîtes en cuivre, deux ragots, deux crochets d'attelage, quatre boulons d'eſſieu, deux bandes d'eſſieu, deux rondelles ouvertes pour contenir l'eſſieu & ſes boulons, quatre clous rivés de tréſailles, quatre pitons, quatre contre-rivures, quatre eſſes de tréſailles, quatre chaînettes, deux douilles de hayon, un crochet de hayon, deux arrêtoirs pour le hayon de devant, deux clous rivés de limon.

Charrette à bras. Voiture à deux roues employée dans l'intérieur des arſenaux d'artillerie, pour tranſporter à bras des menus objets, des copeaux, &c.

Les pièces en bois qui compoſent cette voiture ſont : une hauſſe, quatre épars de fond, huit épars montans, deux ridelles, vingt-un roulons de chaque côté de la charrette, trois burettes, deux hayons (compoſés d'une tréſaille, une traverſe, trois épars, quatre roulons), une flèche, un eſſieu, deux roues.

Les ferrures ſont : deux équignons, deux brabans d'équignon, deux happes à anneau pour bout d'eſſieu, deux heurtequins, deux étriers d'eſſieu, un boulon de flèche, une virole pour le petit bout de la flèche, une eſſe de flèche & ſa chaînette, quatre clous rivés de tréſailles avec leurs quatre chaînettes, quatre arrêtoirs de hayons.

CHASSE. Nom qu'on donne au moule de deſſus avec lequel on étampe la lame de la baïonnette & la douille de cette pièce. Il en faut pour cet objet

de différentes dimenfions, ainfi que pour les lames de fabre, &c.

CHASSE-CALOTTE. Morceau de bois dur concave en deffous, fervant à enfoncer la calotte fur la foie de la lame de fabre.

CHASSE-NOIX. Efpèce de poinçon qui, placé dans le trou de la vis de noix, fert à faire fortir l'arbre de la noix du trou carré du corps de platine.

CHASSE-POIGNÉE. Morceau de bois dur qui fert à pouffer la poignée du fabre fur la foie de la lame, jufqu'à ce qu'elle porte bien fur la coquille. Le chaffe-poignée a un trou dans le milieu d'un de fes bouts, pour recevoir le haut de la poignée; & dans ce trou en eft un autre pour recevoir la pointe de la foie, lorfque la poignée eft entièrement chaffée.

CHASSE-FUSÉE. Outil fervant à enfoncer les fufées dans l'œil des bouches, obus & grenades. Il fe compofe d'un manche en bois de hêtre ou d'orme, arrondi en deffus & creufé en godet dans la partie inférieure, pour l'emboîture des fufées.

CHASSIS DE PONT. Pièces de bois deftinées à empêcher l'écartement des côtés des bateaux peu folides. Elles font entaillées à leurs extrémités pour le logement des plats-bords. On nomme auffi *châffis* d'autres pièces de bois fervant à réunir des tonneaux, des caiffes, des outres, &c., pour former des radeaux.

CHASSIS fervant au moulage des projectiles creux. Il eft compofé de deux caiffes carrées fans fond qui fe placent l'une fur l'autre, & qui fe réuniffent enfemble d'une manière auffi exacte que folide par des goujons de repaire, des couliffes à queue d'hyronde & des crochets. A chaque côté du châffis, pour les bombes, font clouées fur les côtés deux barres en bois arrondies aux extrémités, qui débordent de 0 mèt. 135 à 0 mèt. 162 (5 à 6 pouces), & au moyen defquelles on manœuvre facilement ces caiffes, dont le poids devient confidérable lorfqu'elles font pleines de fable comprimé.

La caiffe de deffous, qui eft la plus haute, & à laquelle font adaptées les couliffes, porte une traverfe en fer coulé, nommée *barette*, pofée de champ & à fleur de fes bords. Cette traverfe a dans le milieu un renflement conique percé d'outre en outre d'un trou cylindrique deftiné à recevoir, tantôt l'arbre du globe-modèle, tantôt celui du noyau; trois des angles intérieurs de cetre caiffe font renforcés par des prifmes triangulaires en bois; le quatrième refte vide pour l'emplacement du jet.

La hauteur de cette moitié du châffis eft déterminée pour chaque calibre par la moitié du diamètre du globe, plus la hauteur du bourrelet de fon arbre, plus celle de la barette. La hauteur de l'autre partie qui porte la queue d'hyronde eft égale à celle du demi-globe, plus environ 0 mèt. 054 (2 pouces). Le côté intérieur de l'une & de l'autre eft tel, dans tous les cas, qu'il y ait 0 mèt. 040 à 0 mèt. 054 (1 pouce 6 lig. à 2 pouces) de fable autour du modèle.

La barette fixée au châffis fupérieur eft deftinée à diriger le placement du noyau au centre de la fphère, & à la même place occupée précédemment dans le moulage par l'arbre du modèle. Pour l'ajufter on place le châffis fur la planche à mouler, le demi-globe étant au milieu, puis faifant entrer l'arbre dans le trou de la barette, on affujettit folidement cette dernière, de façon qu'elle porte fur le bourrelet, ce dont on s'affure en remuant le châffis, qui doit tourner facilement en frottant un peu fur la planche.

CHASSIS de tranfport. Ce châffis fert pour tous les calibres. On l'emploie à tranfporter les affûts de place au moyen de l'avant-train de fiége. Il fe compofe de deux brancards, d'une entretoife de lunette, d'une bande pour contenir l'écartement des brancards. Une cheville à piton fert d'appui au châffis, dont le bout de derrière fe loge dans l'intervalle des flafques.

CHAT. Inftrument ayant ordinairement plufieurs griffes à l'un de fes bouts, & fervant à s'affurer s'il exifte des chambres dans un canon de fufil. On paffe auffi un chat à une feule branche dans les fourreaux de fabre en tôle, pour connoître s'ils font d'une feule pièce.

CHAT. Inftrument à hampe & à trois branches élaftiques, coudées à leur extrémité, qui fervoit autrefois à reconnoître la pofition & la profondeur des chambres des bouches à feu. Cet inftrument, infuffifant à cet objet, a été remplacé par *l'étoile mobile*.

CHAT. Pièce de bois percée d'un trou pour le paffage du câble qui retient un pont-volant; elle eft retenue dans deux rainures pratiquées dans deux traverfes horizontales, & doit s'y mouvoir librement.

CHATRER UNE ROUE. C'eft diminuer la longueur des jantes d'une roue, afin de pouvoir refferrer & concentrer le fyftème de fes différentes parties fur le moyeu, & rendre leur affemblage plus exact & plus folide.

CHAUDE. Degré de feu qu'on donne à une pièce de fer ou d'acier mife au foyer d'une forge.

CHAUDE graffe. Degré de feu qu'on donne au fer pour le réparer, & qui eft moins fort que celui de la chaude fuante.

Chaude fuante, ou foudante. Degré de chaleur qu'on donne au fer pour le fouder; il approche de celui de la fufion; il eft alors d'une couleur blanche, qu'on appelle en certains pays *blanc de lune*. Lorfqu'on ne veut que difpofer la pièce de fer à la foudure, ou la repaffer, la chaude eft de couleur *rouge-cerife*.

CHAUFFE. Partie du fourneau de fonderie où fe fait le feu, pour mettre les métaux en fufion.

CHAUFFERIE. Fourneau ou foyer dans lequel on affine la fonte pour la réduire en barres de fer. Il eft compofé d'un fol élevé au-deffus de celui de l'ufine, d'une cheminée en hotte qui le recouvre, d'une efpèce de chemife ou garde-feu qui defcend obliquement de la hotte vers un des jambages; ce mur eft deftiné à garantir les ouvriers de la trop grande ardeur du feu. Une cavité rectangulaire, garnie de plaques de fonte, eft pratiquée dans le fol élevé du fourneau; elle eft deftinée à contenir le creufet de brafque qu'on doit y former. La tuyère des fouffl..ts s'appuie fur une des plaques de côté, nommée *varme*.

On emploie deux efpèces de charbons dans les chaufferies, le charbon naturel ou minéral, & le charbon artificiel ou de bois. Ces deux fubftances n'ont, comme on le fait, prefque rien de commun que la couleur & l'action de la chaleur qu'elles donnent.

Les qualités de la houille varient fuivant les mines d'où elle a été tirée; mais on en diftingue ordinairement deux efpèces, fuivant la propriété de l'une ou de l'autre de donner un feu & une chaleur plus ou moins nourris, & des degrés d'intenfité différens.

La houille graffe eft d'une couleur noir-mat; elle eft compacte, brûle avec une flamme vive, & foutient long-temps l'état d'embrafement; elle fe colle au feu en s'enflammant, à caufe de l'abondance du bitume qu'elle contient; elle fe réduit, pour la plus grande partie, en pouffière grifâtre comme la cendre de bois, mais moins pure.

La houille maigre eft plus légère, plus fèche, & d'une couleur plus luifante : il s'en trouve qui donne une flamme vive & abondante, mais qui n'eft pas capable d'un fort embrafement; d'autre qui brûle difficilement avec peu de flamme, & qui, néanmoins, fe confume bientôt. L'action du feu réduit ces efpèces de houille en maffes poreufes & fpongieufes qui reffemblent à des fcories.

On voit que la houille graffe, que les ouvriers appellent *houille forte*, réunit plus d'avantages que l'autre, qu'ils appellent, par oppofition, *houille foible*; mais fon feu eft fouvent trop ardent, ce qui oblige d'y mêler de la houille maigre, ou de l'argile qui lui donne en même temps plus de confiftance. Au furplus, il fe trouve quelquefois de la houille qui participe des qualités de la graffe & de la maigre.

La houille qui eft trop fulfureufe doit être rejetée, parce que l'acide fulfureux dégagé par le feu détériore le fer & empêche de le fouder. Il eft facile de reconnoître cette qualité à la fumée épaiffe & jaunâtre dont elle couvre le foyer.

Le charbon artificiel, ou de bois, de bonne qualité, eft d'une couleur noire-violette; brillant à fa caffure, léger, fonore, fec, & il doit caffer net. Il provient ordinairement de jeune bois de 0 mèt. 027 (1 pouce) à 0 mèt 097 (1 pouce 6 lig.) environ de diamètre. Le moins poreux eft le meilleur; il ne doit avoir ni odeur, ni faveur.

On n'aperçoit fur un brafier de bon charbon qu'une légère flamme bleue ou violette; ce qui annonce qu'il eft dépouillé de la plus grande partie de l'humidité, & de l'huile la plus groffière que contenoit le bois.

Le charbon eft au contraire de mauvaife qualité, 1°. s'il eft trop confumé : dans ce cas il a perdu une partie de fon principe inflammable; fa couleur eft comme celle de la braife, d'un noir terne; 2°. s'il n'eft pas affez cuit; la couleur de cette efpèce eft grifâtre; il caffe difficilement, brûle & fume comme le bois; c'eft ce qui le fait nommer *fumeron*; 3°. s'il provient de vieux bois; cette qualité n'a pas de corps & donne peu de chaleur.

La chaleur du charbon de bois paroît être à celle du charbon minéral comme un eft à quatre. Ces deux fubftances mêlées enfemble font une excellente chaufferie.

On diminue la confommation du charbon de bois, en afpergeant fréquemment & affez abondamment le foyer avec de l'eau chargée d'argile. Cette opération, analogue à celle qui fe pratique dans l'emploi de la houille, concentre la chaleur, empêche le charbon de brûler inutilement à la furface, & donne plus de confiftance à la maffe du combuftible.

CHAUSSE-TRAPE. Sorte d'arme défenfive qui n'eft plus guère en ufage. Elle eft compofée de la réunion de quatre pointes en fer, affemblées par un bout à un centre commun, & qui, portant fur trois de ces pointes, préfente toujours la quatrième en l'air : on en parfemoit quelquefois les paffages & avenues par lefquelles l'ennemi pouvoit arriver à des retranchemens, & les gués des rivières dont les eaux font tranquilles. Les chauffe-trapes étoient furtout dangereufes pour la cavalerie, en fe fichant dans les pieds des chevaux & les enclouant. Il en falloit avoir à profufion.

CHAUSSES de mailles. Partie en écailles de l'ancienne armure, qui fervoit à couvrir les cuiffes & les jambes.

CHEMISE. Tube de fer fur lequel le ruban doit être roulé & foudé pour former le canon à ruban. (*Voyez* l'article Canon a ruban.)

Chemise de batterie. Revêtement en ſauciſſons, gabions ou claies de l'épaulement d'une batterie de canons. Elle ſert à ſoutenir les terres.

Chemise de mailles. Ancienne arme défenſive, compoſée de petits anneaux de fer ou de chaînettes, liés l'un à l'autre.

CHEVALET. Groſſe fourchette dont on ſe ſervoit autrefois pour ſoutenir le canon à main.

Chevalet de pont. Eſpèce de banc employé pour ſupport dans les ponts. Il ſe compoſe d'une pièce de bois équarrie, nommée *chapeau*, dans laquelle s'aſſemblent quatre montans à queue d'hyronde; deux traverſes uniſſent les pieds qui ſont vers le même bout du chapeau. Lorſque les bateaux ſont trop larges, on met un chevalet au milieu. Quand on doit conſtruire un pont de chevalets, on trace ſur le deſſus du chapeau de chaque chevalet, des lignes perpendiculaires à ſa longueur, marquant la place des poutrelles qui poſent ſur ce chapeau.

Chevalets ſervant à porter les armemens des bouches à feu. Ce ſont quatre piquets plantés obliquement de deux en deux, ſe touchant & ſe croiſant hors de terre, où on ne les enfonce que de 0 mèt. 32 (1 pied), & fixés enſemble à leur croiſière avec de la mèche : cette croiſière forme un angle droit.

CHEVAUCHER. C'eſt croiſer les bords d'une lame à canon pour former le tube. (*Voyez* l'article Canon de fusil.)

CHEVET. On donne ce nom à l'extrémité des caiſſes d'armes portatives, faite de deux planches miſes à plat l'une contre l'autre.

Chevet. Nom qu'on donnoit autrefois au coin de mire des mortiers.

CHEVILLE ouvrière. Tige tronc-conique en fer, fixée ſur la ſellette des avant-trains, qu'on réunit à leur affût en introduiſant la cheville dans la lunette. Aux avant-trains de ſiége & aux caiſſons, la cheville ouvrière eſt perpendiculaire ſur le deſſus de la ſellette.

CHEVILLETTES. Petites pièces de fer ſervant à joindre & à ſerrer, par leur torſion, les différens liens des rais, des jantes, &c.

CHÈVRE. C'eſt une machine dont on ſe ſert pour élever des fardeaux conſidérables, tels qu'une pièce de canon de gros calibre pour la placer ſur ſon affût, ſur un chariot, &c., ou pour l'ôter de deſſus ces voitures.

Il y a dans l'artillerie deux eſpèces de chèvre; l'une briſée, qu'on peut démontrer, & qui ſert en campagne, & celle ordinaire, qui eſt toujours aſſemblée, & dont on ſe ſert dans les places.

La chèvre ordinaire eſt compoſée de deux pièces de bois qu'on nomme *hanches*, aſſemblées par trois épars : les épars ſont aſſujettis par des crochets ou des clavettes. Entre le grand & le moyen épars eſt un treuil. Les hanches ont trois dimenſions, la *tête*, le *cintre* & le *bout*, qui eſt garni d'un piton; elles ont trois délardemens placés entre les épars & le treuil.

Le treuil a trois dimenſions, le *corps*, les *mortaiſes* & les *tourillons*; la partie des mortaiſes eſt garnie de frettes.

Les hanches ſont ſoutenues par un pied garni d'un piton fretté; elles ſont unies à un bout par une bande de fer qu'on nomme *coiffe de chèvre*, qui ſert auſſi à recevoir la tête du pied. Deux boulons traverſent la coiffe ainſi que les deux hanches, entre leſquelles ſont deux poulies de cuivre ſéparées par une languette en fer, & traverſées par un des boulons de la tête de chèvre qui leur ſert d'axe.

La chèvre eſt équipée à l'ordinaire, lorſqu'elle eſt ſoutenue par ſon pied; à haubans, lorſqu'elle eſt ſoutenue par deux cordages; & en cabeſtan lorſqu'elle eſt couchée & fixée par des piquets.

Pour les manœuvres de la chèvre équipée à l'ordinaire, il faut au moins huit hommes quand on veut lever des pièces de 8, de 12, ou fardeaux pareils, & douze à vingt hommes, quand ce ſont des pièces de 16 ou de 24.

Les agrès néceſſaires ſont : un câble, deux écharpes ſimples, ſix leviers, deux traits à canon. Six hommes portent la chèvre, un ſeptième ſon pied, & un huitième ſes agrès.

La chèvre briſée ſe compoſe des mêmes pièces que la chèvre ordinaire; ſeulement les hanches ſont réunies par un boulon au lieu d'une coiffe, & les épars ſont fixés ſur les hanches au moyen de boulons à tête longue & percée, & de ſix crochets, au lieu d'être aſſemblés à tenons & mortaiſes. Lorſqu'on veut tranſporter cette chèvre, on la démonte, & on ſe ſert des boulons & des crochets pour aſſujettir les épars le long des hanches. Elle n'eſt propre qu'à des manœuvres lentes & viſibles, ainſi que le fait obſerver le général Gaſſendi, ce qui eſt un inconvénient grave à la guerre.

Lorſqu'on n'a point de chèvre, on peut y ſuppléer en conſtruiſant une chèvre poſtiche : pour cela on prend deux pièces de bois de 4 mèt. 86 à à 6 mèt. 48 (15 à 20 pieds) de longueur; on les croiſe en écartant les gros bouts d'un peu plus de la moitié de leur longueur; on réunit les petits bouts à 0 mèt. 32 (1 pied) de leur extrémité, en les entourant fortement avec une demi-prolonge, puis en formant quelques tours de haut en bas qui croiſent ſur les autres; on accroche à ces derniers tours

tours une écharpe double. On équipe alors cette chèvre à haubans, en enfonçant les pieds pour qu'elle ne gliffe pas.

CHEVRETTES simple & double. Elles fervent à foulever les voitures pour en changer les roues ou pour graiffer les effieux; elles font compofées d'un ou deux madriers verticaux affemblés fur une bafe; elles font armées d'un levier de 3 mèt. 89 à 4 mèt. 86 (12 à 15 pieds) de longueur, ferré par fon gros bout en forme de croc, jufqu'à une certaine diftance du côté de fon point d'appui. Dans la chevrette double, le point d'appui fe trouve fur un boulon traverfant les deux madriers, dont on peut, par le moyen des trous ménagés dans lefdits madriers, changer & varier la hauteur au befoin. Dans la chevrette fimple, il eft contenu dans le madrier par un boulon qui le traverfe. Ces chevrettes, avec leur levier d'abattage, peuvent être remplacées dans les manœuvres de l'artillerie par un bout de madrier vertical, qu'on nomme *pointal*, & qui fert d'appui aux leviers ordinaires lorfqu'on veut ôter une roue, &c.

CHEVROTINE. Nom de petites balles de plomb dont on ne fait plus ufage que pour la chaffe. On en employoit autrefois dans l'artillerie qui étoient de la cent foixante-fixième partie d'une livre. (*Voyez* le mot Dragée.)

CHIEN. Pièce d'une platine, entre les mâchoires de laquelle eft retenue la pierre, au moyen d'une vis qui eft percée au milieu de fa tête pour avoir la facilité de ferrer ou de defferrer la pierre. Les pièces qui le compofent font : la mâchoire fupérieure, la mâchoire inférieure, la crête, le cœur, la vis, le carré, l'efpalet & les reins. On a donné le nom de *chien* à cette pièce préfentant deux mâchoires, par une forte de reffemblance avec la gueule de cet animal, qu'on imitoit d'ailleurs affez fouvent dans l'origine des armes à feu.

CHIO. Plaque en fonte, percée d'une ouverture pour faire couler la fonte & les fcories. On donne également le nom de *chio* à cette ouverture.

CIBLE. But en planche dans lequel on fait vifer les foldats pour les exercer à tirer jufte. (*Voyez* l'article Tir des armes a feu.)

CIMETERRE. Arme ancienne confervée & modifiée dans l'Orient. C'eft un fabre lourd, compofé d'une lame large & recourbée au bout oppofé à la poignée, tranchant d'un feul côté, ayant une garde.

CIMIER. Ornement que les chevaliers mettoient au-deffus de leur cafque. On fait que c'eft de cet ufage que le cimier des armoiries a pris fon origine.

CINGLER le renard ou la loupe. C'eft les porter fous le gros marteau pour les réduire en un barreau qu'on nomme *pièce*.

CINQUENELLE. Cordage de 0 mèt. 054 (2 pouc.) de diamètre & de 117 mèt. (60 toifes) de longueur, tendu fur les becs de tous les bateaux d'un pont, & uni à ces bateaux pour confolider le pont. Les cinquenelles font devenues inutiles depuis qu'on a remplacé les clameaux par des commandes de pontage.

La cinquenelle a quatre torons, deux cent feize fils; elle eft terminée à chaque bout par une boucle.

CINTRE de mire. Coude que font les flafques de l'affût de fiége & de campagne, vers leur milieu, en deffus. Ce cintre a été donné pour diminuer le recul de l'affût : fon vice eft d'obliger à contre-tailler le bois, & par-là d'affoiblir le flafque, quand le madrier d'où on le tire n'eft pas naturellement courbe.

Cintre de croffe. Partie arrondie des flafques d'affûts, portant à terre quand la bouche à feu eft en batterie, fervant à faciliter fes mouvemens en avant.

CISEAU. Outil en acier fin & trempé, fervant à couper le bois, le fer & l'acier. Les limes fe retaillent au cifeau.

CISELET. Petit cifeau en acier trempé, dont les équipeurs-monteurs fe fervent pour mettre en bois des pièces d'armes.

Ciselet dans les fonderies. Cifeau en acier à huit pans; il y en a de plats, en langue de carpe, en gouge, en bec d'âne; ils fervent à enlever la matière que le tour ne peut enlever, telle que le fuperflu des anfes, &c.

CIVIÈRES. Il y en a à pieds & fans pieds, pour tranfporter les bombes, obus & toutes fortes d'objets; il y en a auffi à toiles, fans épars, qui fervent pour le tranfport des barils de poudre.

CLAIES. Tiffus de branchages entrelaçant des piquets placés en ligne droite. On s'en fert à défaut de fauciffons & de gabions, pour faire les revêtemens des batteries. Elles fe conftruifent au moyen de fept ou neuf piquets également efpacés, qu'on entrelace avec des branches fans feuilles, un peu plus fortes que celles dont on fait ufage pour les gabions, en laiffant alternativement un piquet en dedans & un en dehors; après quatre tours on ferre l'entrelacement à coups de maillet, & on continue de la même manière jufqu'au fommet des piquets; alors on lie enfemble trois tours avec quatre petites harts, on dégage & on lève la claie, & on la lie de même de l'autre côté. Les claies

ont ordinairement 2 mèt. (6 pieds) de longueur, & 1 mèt. (3 pieds) de hauteur ou largeur.

CLAME. Petite verge de fer ployée en deux par son milieu, qui, dans un banc de forerie, sert à retenir la tête des forets dans la moufflette.

CLAMEAU. Espèce de crampon servant à lier les poutrelles de ponts aux plats-bords des bateaux, aux corps-morts, &c. Il se compose d'une petite barre de fer terminée par deux pointes ou branches qui lui sont perpendiculaires. On le nomme *clameau plat*, lorsque les deux pointes sont dans le même plan, & *clameau à deux faces*, lorsque les deux pointes sont dans deux plans perpendiculaires l'un à l'autre.

CLAVETTE. Pièce en fer, plate, plus large par un bout que par l'autre, que l'on insère dans l'ouverture d'un boulon ou d'une cheville en fer, pour retenir & fixer ces pièces. Vers l'an 1740 on a remplacé, dans les constructions des affûts des pièces d'artillerie, les clavettes par des écrous qui sont plus solides, plus commodes & plus durables; mais on a conservé des clavettes ou sus-bandes des affûts que l'on est dans le cas de déplacer dans les manœuvres pour changer d'encastrement, &c.

CLEF A ÉCROU. Pièce de fer terminée à chaque bout par un anneau carré de la grandeur à recevoir le carré d'un écrou, & servant à le serrer. Elle a environ o mèt. 6495 (2 pieds) de longueur.

CLEF de mousquet. Instrument en fer ayant un trou carré fait en espèce de manivelle, & servant à bander le ressort d'une platine à rouet. Il y en avoit de plus petits pour pistolets & pour carabines à rouet. Les arbalètes à jalet se tendoient au moyen d'une clef.

CLEF de prolonge. Pièce de fer fixée, au moyen d'un anneau placé dans son milieu, au bout de la prolonge. Elle sert à la raccourcir ou à la doubler.

CLOCHES. Dans les places conquises, les cloches appartenoient autrefois au grand-maître de l'artillerie, & les villes les rachetoient. Les ustensiles en cuivre des habitans étoient compris dans cette réserve des cloches. Le grand-maître ne gardoit ordinairement pour lui qu'une partie du rachat, qu'il déterminoit à son gré, & cédoit l'autre à son lieutenant & aux officiers d'artillerie. Il falloit que les places eussent été attaquées avec de l'artillerie pour qu'on eût droit sur les cloches. Cet usage, tombé en désuétude, a été rétabli en 1807, à la prise de Dantzick : les cloches ont été données à l'artillerie, & la ville les a rachetées. Les sapeurs & mineurs ont été compris dans les troupes d'artillerie. (*Voyez* l'Aide-mémoire d'artillerie.)

CLOU DU CHIEN. Pièce d'une platine. (*Voyez* VIS DE NOIX.)

CLOUS dans les fonderies. On s'en sert pour fixer les modèles des anses en cire sur le moule des bouches à feu; il en faut trois par anse; ils ont de longueur trois fois celle de l'anse; leur tête est à anneau, afin de pouvoir les retirer lorsque le moule est fini.

On fait aussi usage de clous pour fixer le modèle en plâtre des tourillons sur le moule de la bouche à feu; ils ont une longueur double de celle des tourillons, & sont placés en dehors des modèles; on met des éclisses dans l'intervalle des clous au modèle, & on y coule du plâtre.

CLOUYÈRE. Espèce d'étampe pour former la tête des clous & celle des vis. On l'appelle quelquefois *cloutière*.

COAK ou COAL. Charbon de terre privé, par la calcination, de la matière grasse & du soufre qu'il contient. La matière grasse rendroit les morceaux adhérens les uns aux autres, & le soufre, en s'unissant au fer, le rendroit cassant.

COCHES. Entailles faites sur un corps, en général, pour en recevoir un autre. Les coches ou crans de la noix d'une platine sont destinés à recevoir le bec de gachette. On fait aussi des coches sur les canons, après avoir mesuré leur épaisseur, pour indiquer à l'émouleur le fer à enlever.

CŒUR DU CHIEN. Vide formé par la sous-gorge & le dos ou les reins du chien d'une platine.

COFFRE. Nom qu'on donne à l'épaulement d'une batterie de siége.

COFFRES de rempart. Ils servent à tenir les gargousses en sûreté, en temps de siége : on les appelle aussi *caisses à munitions*. Leurs dimensions doivent être relatives aux calibres & à la facilité de leur transport.

COFFRET D'AFFUT. Il y a des occasions à la guerre, où l'on ne peut pas placer les caissons qui portent l'approvisionnement des canons à portée des batteries, faute d'abri; on a fait, pour ces occasions, de petits coffres qui contiennent un certain nombre de coups, & qui se logent en route dans l'intervalle des flasques : ces coffrets sont montés sur deux petits brancards, qui servent à les soutenir dessus l'affût, & à les transporter à bras d'hommes. Leur usage essentiel est de fournir des cartouches aux batteries trop exposées au feu de l'ennemi, parce qu'alors on tient les caissons & les chevaux dans les ravins ou derrière les monticules les plus à portée de la batterie. Quand les hommes chargés d'approvisionner le canon avec ces coffrets ont à manœuvrer pour changer de

position, ils les mettent sur l'avant-train, où l'on a réservé une place pour cet usage.

Les parties en bois du coffret, sont : le fond, les côtés, les divisions, les pignons, le couvert, les bras.

Les ferrures sont : la tôle du couvert, deux charnières, un moraillon & sa femelle, quatre équerres de tôle épaisse, un tourniquet, deux étriers à bras de coffret, quatre boulons qui traversent les bras, une double équerre pour le dessous du coffret.

Coffrets à graisse. Ils sont doublés d'une boîte de fer-blanc, & ils contiennent chacun 18 à 20 kil. (36 à 40 liv.) de graisse pour les voitures.

COIFFER LA FUSÉE. Les fusées à bombes étant chargées, on replie la mèche dans le calice, & on ferme l'ouverture avec un morceau de toile ou de parchemin qu'on attache solidement au-dessous de la tête. Cette opération s'appelle *coiffer la fusée*.

Lorsqu'on veut conserver les fusées en magasins, ou les transporter en campagne, pour les garantir de l'humidité & du feu, on enduit la coiffe d'une composition de seize parties de cire jaune & de quatre de suif de mouton.

COIN. C'est un prisme triangulaire, dont une des faces, qu'on appelle *la tête du coin*, est ordinairement plus étroite que chacune des deux autres; celles-ci forment par leur rencontre une arête qui est le *tranchant* du coin; c'est par cette arête que le coin pénètre dans le corps que l'on veut diviser.

On appelle quelquefois *coins* les éclisses dont on se sert pour assujettir la bombe dans le mortier.

Coin de mire. Il sert à élever la culasse d'une bouche à feu, suivant la position de l'objet sur lequel on tire. Il a été remplacé par les vis de pointage, mais il est employé pour les affûts de montagne & les mortiers.

Coin de recul ou d'arrêt. Coin portant une poignée en bois sur le côté, dont on se sert pour arrêter l'affût de place sur son châssis, lorsqu'il a fini son recul, & qu'il tend à retourner en batterie.

COLISMARDE. Épée longue & déliée, mais élargie jusqu'à environ o mèt. 216 (8 pouc.) de la garde, pour mieux écarter, dans la parade, l'épée de l'adversaire.

COLLECTION DE PIÈCES D'ARMES. Il feroit utile qu'il y eût dans chaque manufacture d'armes une collection présentant la série d'opérations, depuis la barre de fer jusqu'à la pièce finie : ces sortes de tableaux synoptiques se gravant & restant mieux dans la mémoire que les descriptions des procédés de fabrication. Il faudroit qu'il y eût, autant que possible, de semblables collections dans les divers établissemens de l'artillerie.

COLLET. Partie de la vis du chien qui est la plus voisine de la tête.

Collet du canon. C'est l'extrémité d'une pièce de canon vers le bourrelet, après l'astragale.

COLLIER A LA PRUSSIENNE. C'est une branche de fer coudée en forme d'étrier, portant à une de ses extrémités une chaîne dont un de ses anneaux s'arrête au crochet qui est à l'autre côté de l'étrier. Ces colliers remplacent, dans les ponts stables, les commandes de guindage.

COMBLEAU. Cordage servant à atteler les chevaux au haquet, quand on en met plus de six.

COMITÉ D'ARTILLERIE. C'est la réunion de plusieurs généraux & officiers supérieurs d'artillerie, qui s'occupent des améliorations à faire tant dans le matériel que dans le personnel de ce service. Sa composition a varié à diverses époques; mais le comité d'artillerie actuel, créé par l'ordonnance du 31 mars 1820, est composé de trois lieutenans-généraux & de deux maréchaux-de-camp. Il s'occupe de l'examen & de la discussion des projets, propositions, affaires générales ou particulières, dont le renvoi lui est fait par le ministre de la guerre; il émet sur chacun d'eux un avis motivé, qu'il adresse directement à Son Excellence. Ce comité spécial & consultatif est permanent.

L'ordonnance précitée porte : 1°. les officiers-généraux qui auront été chargés de l'inspection du matériel de l'artillerie, & qui ne feroient pas partie de ce comité, y seront appelés lors de la discussion des projets relatifs aux établissemens de leur arrondissement, & ils y auront voix délibérative.

2°. Pendant la durée des inspections générales, auxquelles pourront être appelés quelques-uns des officiers-généraux qui composent le comité de l'artillerie, le nombre des membres de ce comité sera maintenu à cinq, en y ajoutant des officiers-généraux ou colonels, qui conserveront néanmoins les emplois dont ils sont pourvus, & qu'ils reprendront au retour des inspecteurs-généraux.

COMMANDES D'ARMES. On fait au commencement de chaque année les commandes d'armes portatives aux entrepreneurs des manufactures royales; elles doivent s'exécuter du premier janvier de l'année à la même époque de l'année suivante.

Les commandes de pièces d'armes doivent se faire d'après les commandes générales d'armes, & de manière à en avoir en approvisionnement pour

I 2

un mois d'avance, dans chaque degré de fabrication où elles sont reçues en magasin. Dans les manufactures où l'on a à redouter les temps de sécheresse, on s'approvisionne d'avance, pendant l'abondance des eaux, en lames à canons & en canons usinés, ainsi qu'en baguettes de fusils & en baïonnettes également usinées.

Commandes de pontage. Cordages qu'on emploie au lieu de clameaux, dans la construction des ponts. On fait passer ces commandes dans des crochets fixés en dedans des côtés du bateau; elles embrassent les poutrelles de quatre tours, & établissent une liaison solide entre les bateaux & le tablier du pont.

Commandes de guindage. Cordages servant à brêler les guindages.

COMMINGES. Gros mortier de 0 mèt. 49 (18 pouc.) de calibre, pesant 2546 kilog. (5200 liv.), dont la chambre renfermoit 8 kilog. 8 (18 liv.) de poudre, & qu'on coula sous Louis XIV. Ce roi avoit pour aide-de-camp un comte de Comminges, d'une très-haute & forte stature; en voyant ces mortiers démesurés, il dit : Ah! ce sont des comminges. Le nom leur en est resté. (*Voyez* la *Panoplie*.)

COMPAS a tête. C'est un compas dont une des branches est terminée par une pointe, comme au compas ordinaire, & l'autre par une tête conique qui est destinée à entrer dans un trou quelconque, du centre duquel on veut prendre la distance à un autre point. Il sert aux platineurs pour décrire des cercles sur le corps de platine.

Compas d'épaisseur. C'est une verge d'acier pliée dans son milieu, de façon qu'elle forme deux branches suffisamment rapprochées l'une de l'autre. L'une de ces branches s'introduit dans le canon, où elle est assujettie au moyen d'un ressort dont elle est garnie par le bas; l'autre descend en dehors, le long du canon, & est traversée vers son extrémité par une vis horizontale. En faisant tourner le compas dans le canon, cette vis indique l'endroit où il faut ôter du fer. La longueur du compas est d'un peu plus de la moitié de celle du canon de fusil.

COMPASSEUR. Ouvrier qui vérifie l'épaisseur du canon au moyen du compas d'épaisseur.

COMPOSITIONS d'artifices. Substances qui entrent dans la fabrication des artifices. M. le général Gassendi fait observer qu'elles devroient être plus simples qu'elles ne sont. A quoi bon, par exemple, dit ce général, employer dans telle ou telle composition de la poudre & du pulvérin? & puis les trois matières qui forment la poudre; jamais le mélange de ces trois matières ne sera aussi parfait que dans la poudre même : & il est clair qu'au moins une de ces trois matières doit être supprimée, en augmentant ou diminuant la quantité de la poudre.

COMPTEUR. Instrument au moyen duquel on compte les coups de pilon dans un moulin à poudre, pour régulariser le battage.

CONDUCTEURS d'artillerie. Employés d'artillerie pris parmi les sous-officiers de cette arme, & chargés particulièrement de la conduite des convois, soit aux armées, soit dans les places de guerre. Leurs fonctions exigent beaucoup d'activité & d'intelligence. Il y a ordinairement dans une armée des conducteurs ordinaires, des conducteurs principaux & un conducteur général : celui-ci commande les autres, & les dirige dans les diverses opérations dont ils peuvent être chargés.

CONTRE-BATTERIE. Batterie qu'on oppose à une batterie ennemie pour en démonter l'artillerie.

CONTRE-CŒUR. Partie en fer de la forge de campagne & de montagne : devant est le feu, derrière le soufflet.

CONTRE-LISOIR. C'est, en général, une pièce de bois sur laquelle s'appuie un lisoir. On en a adapté aux plates-formes de place & au châssis d'affût de côte, pour en faciliter les mouvemens.

CONTRE-LUNETTE. Ferrure qui, dans les affûts, entoure le trou de la lunette, en dessous de l'entretoise de lunette.

CONTRE-PLATINE, ESSE ou PORTE-VIS. Pièce en fer ou en cuivre, qui a la forme d'une S, & dont les bouts sont percés pour recevoir les grandes vis de platine.

CONTRE-RIVURE. Pièce, ordinairement en fer, sur laquelle on rabat & aplatit, en goutte de suif, les pointes des rivets qui traversent une pièce en bois. On n'en fait pas usage dans les armes de guerre portatives, mais il y en a dans les armes à percussion, &c.

CONTROLES. Ce sont des marques appliquées avec des poinçons sur les armes & sur les pièces d'armes. Ils servent à faire connoître qu'elles ont été examinées, visitées, éprouvées & reçues par les préposés du Gouvernement.

CONTROLEURS. Employés d'artillerie divisés en premiers contrôleurs, seconds contrôleurs & réviseurs, chargés, dans les manufactures, de la visite & réception des armes sous l'inspection des offi-

ciers. Les fonderies & les forges de l'artillerie ont aussi des contrôleurs, ainsi que les arsenaux, pour veiller dans ces derniers à l'entretien & à la réparation des armes portatives.

CONVOIS d'artillerie. Munitions, armes & attirails qu'on mène dans des places de guerre ou à l'armée pour les approvisionner. Les officiers & les employés d'artillerie mettent le plus grand soin à éviter les pertes, les avaries & les accidens qui peuvent arriver dans cette partie de leur service; mais ils apportent surtout les précautions les plus minutieuses pour les chargemens, transports & convois de poudres, par terre & par eau, dans l'intérieur du royaume, soit pour le service des arsenaux de terre & de mer, soit pour le commerce. Voici en quoi consistent ces précautions.

Les barils de poudre transportés par terre sont assujettis sur les voitures, de manière que le mouvement de ces voitures ne puisse jamais les faire frotter les uns contre les autres. Ils sont toujours bien bachés en paille & recouverts en outre d'une toile très-serrée.

Les transports des poudres, quelles qu'elles soient, par terre ou par eau, ne peuvent jamais se faire qu'avec une escorte suffisante, qui est fournie par la gendarmerie.

Le commandant de l'escorte attache un homme de la troupe à chaque voiture, & visite fréquemment toutes les voitures, pour s'assurer si tout est en bon état; s'il n'y a aucun accident à craindre, & si on prend toutes les précautions nécessaires pour les éviter. Il fait marcher, autant que possible, le convoi sur la terre, jamais plus vîte que le pas, & sur une seule file de voitures.

Il n'est souffert près du convoi aucun fumeur, soit de la troupe d'escorte, soit étranger.

Le commandant de l'escorte empêche que rien d'étranger aux poudres ne soit sur les voitures, particulièrement des métaux & des pierres, qui, par leur choc, peuvent produire du feu; que personne n'y monte qu'en cas de dérangement ou de réparations indispensables à faire à un baril (ce qui doit avoir lieu très-rarement & avec les plus grandes précautions, descendant à cet effet le baril de la voiture & se servant de maillet en bois, &c.); que toutes les voitures étrangères à celles du convoi n'approchent pas de celui-ci : il ne laisse, non plus, approcher personne du convoi, & veille à ce qu'il ne soit pas fait de feu dans les environs.

On fait passer les convois en dehors des communes, lorsqu'il y a possibilité, & quand on est forcé de les faire entrer dans les villes, bourgs ou villages, le commandant de l'escorte requiert la municipalité de faire fermer les ateliers & les boutiques d'ouvriers dont les travaux exigent du feu, & de faire arroser, si la route est sèche, les rues par où l'on doit passer.

Le convoi n'est jamais arrêté ni stationné dans les villes, bourgs ni villages, & on le fait parquer en dehors, dans un lieu isolé des habitations, sûr, convenable & reconnu d'avance.

Dans le cas où des événemens extraordinaires, tels qu'inondations, glaces & fermetures des canaux, empêcheroient des poudres de suivre leur destination, le commandant de l'escorte en préviendroit de suite le commandant de la place, ou, à son défaut, le maire, qui les fait emmagasiner dans un lieu sec & sûr, jusqu'à ce qu'elles puissent partir.

Les poudres emmagasinées, comme il a été dit ci-dessus, par suite de force majeure, sont gardées jour & nuit par la force armée, jusqu'à continuation de route.

L'entrepreneur se sert, pour le transport des poudres par eau, de bateaux en bon état, & construits assez solidement pour le cours de la navigation où ils sont employés. On laisse libres la proue & la poupe pour la manœuvre. On pratique dans le milieu du bateau & sur toute sa largeur, un chemin ou sentine, large d'environ deux pieds, pour recevoir les eaux & les égoutter; & si la longueur du bateau l'exige, il en est pratiqué un ou deux de plus. Les barils sont élevés au-dessus du fond de quatre à cinq pouces au moins, afin de les préserver de l'humidité; & si l'on ne peut y parvenir au moyen des courbes ou traverses du fond, on y supplée par des planches, des pièces de bois, ou fagotages bien serrés.

Les barils sont ensuite empilés & arrangés d'une manière solide sur ce plafond. On a soin qu'ils soient entièrement isolés de tout autre objet qu'on transporteroit à bord du même bateau.

On bache en paille ou natte de paille le dessus des barils & tous les côtés des piles du haut en bas; on les recouvre partout d'une toile goudronnée.

Le commandant de l'escorte, dans les convois par eau, attache un ou plusieurs hommes de la troupe à chaque bateau, selon leur force; il ne souffre pas qu'on fasse du feu à leur bord, ni qu'on y fume.

Il veille à ce qu'on jette exactement l'eau que le bateau seroit dans le cas de faire, & même à ce que l'on bouche ou diminue la voie : s'il falloit travailler au bateau avec quelques outils, on ne se serviroit que de maillets de bois, comme il a été dit ci-dessus, pour réparer les barils, & on ôteroit avec précaution les barils de poudre des endroits où l'on travailleroit & des parties qui les environneroient.

Lorsqu'un convoi par eau traverse une ville, un bourg ou un village, le commandant de l'escorte requiert la municipalité de faire fermer les ateliers & les boutiques d'ouvriers dont les travaux exigent du feu, ainsi qu'il a été mentionné pour les convois par terre.

Les bateaux chargés de poudre sont toujours isolés, soit dans la marche, soit lorsqu'ils sont

amarrés; en conséquence on fait éloigner tous les autres bateaux qui voudroient s'en approcher.

On ne laisse pas amarrer les bateaux chargés de poudre à d'autres bateaux, ni près des communes ou habitations, & on veille à ce qu'aucun étranger n'approche du convoi, & à ce qu'on ne fasse pas de feu dans les environs des endroits où il est amarré.

Lorsque le bateau est amarré, il reste, le jour & la nuit, au moins un gendarme à bord, & le commandant de l'escorte exige qu'il y reste un marinier pour parer aux événemens qui pourroient arriver.

COPEAU. On nomme ainsi l'éclat du silex cassé convenablement pour former des pierres à feu.

COQUILLE. Nom qu'on donne à la partie inférieure de la garde de la plupart des sabres & épées.

COQUILLE à mouler les anses. Moule servant à faire les anses des canons, qui sont d'abord coulées avec une composition d'un tiers de cire jaune & deux tiers de résine.

COQUILLE à mouler les tourillons. Moule en platre dont l'intérieur a la forme extérieure d'un tourillon de bouche à feu : il est de trois pièces assemblées par deux tenons, liées par des fils de fer : on enduit le moule avec de l'huile. Il en faut un pour chaque calibre de mortier & d'obusier, & deux par calibre de canon; l'un pour le tourillon droit, l'autre pour le tourillon gauche, la pièce étant conique.

COQUILLE à mouler les boulets. Pour mouler les boulets pleins, on se sert de coquilles en fonte; le vide est sphérique & du diamètre de la grande lunette de réception. Les boulets coulés dans ces coquilles ne sont pas ronds; ils se trouvent un peu plus forts à la couture; mais comme, avant de les soumettre au battage, on les râpe à chaud dans cette partie plus qu'ailleurs, afin de faire disparoître les traces de la jonction des coquilles, les boulets rebattus se trouvent à très-peu près sphériques.

Le jet est placé à la jonction des coquilles qui sont posées de champ sur l'encarnet, & serrées l'une contre l'autre par des coins : dans cette situation l'emboîtement est vertical.

Si le vide intérieur du modèle en cuivre de la coquille étoit sphérique, celui de la coquille elle-même ne le seroit pas, à cause du retrait qui se fait sentir d'une manière très-forte dans le sens horizontal, tandis qu'il ne produit aucun mouvement sensible dans le sens vertical; c'est pourquoi, à chaque hémisphère du modèle, le diamètre horizontal est plus grand que deux fois le rayon vertical d'une quantité qui varie pour les différens calibres & les diverses espèces de fonte.

Le modèle de chaque partie de la coquille se moule dans un châssis ordinaire d'une seule pièce, & se coule à découvert pour éviter les soufflures.

On coule, autant que possible, les deux parties en même temps & de la même fonte; lorsqu'elles sont refroidies, on nettoie à vif l'emboîtement, au moyen de ciseaux à froid, jusqu'à ce qu'elles joignent l'une sur l'autre bien exactement; & l'on bat l'intérieur avec un marteau à tête ronde pour faire tomber le sable adhérent aux surfaces. Pour que la coquille soit bonne, il faut que la rondelle de vérification, posée à plat, entre de son épaisseur dans l'une & l'autre partie; que, placée de champ dans l'intérieur, elle y entre jusqu'au diamètre tracé sur la largeur, & qu'en même temps elle touche partout.

CORBEAU. Machine de guerre des Anciens : il y en avoit de diverses constructions servant à différens usages. Il paroît que le plus simple consistoit en une longue pièce de bois armée d'un harpon en fer, fixé sur un chariot & destiné à arracher les créneaux, les mantelets & les lacets avec lesquels l'assiégé cherchoit à saisir la tête des béliers. Le corbeau du consul Duillius, qui remporta la première victoire navale contre les Carthaginois, étoit, selon Polybe, une machine assez semblable à la grue dont nous nous servons pour élever des fardeaux; elle avoit des griffes de fer pour accrocher le bordage. Enfin, le corbeau d'Archimède servoit aussi à harponner & à enlever des vaisseaux. (*Voyez* les observations sur Polybe, par le chevalier Folard.)

CORCELET. Petite cuirasse que portoient les piquiers.

CORDAGES. Les cordages employés dans l'artillerie sont de deux espèces, les cordages de ponts & les cordages de chèvre : les premiers comprennent les cinquenelles, les cordages d'ancre, les amarres, les commandes, les combleaux, les grandes & petites mailles, les bretelles. (*Voyez* ces mots.)

Les cordages de chèvre sont : le câble, la prolonge double, la prolonge simple, le trait à canon, le trait de manœuvre, le trait de paysan, la ficelle. (*Voyez* ces mots.)

Les cordages doivent être faits avec du chanvre de bonne qualité. Sa couleur peut faire présumer sa bonté. Le plus estimé est de couleur argentine, comme gris de perle; ensuite le verdâtre, puis le jaune; s'il est trop foncé ou noir, il a été trop roui, il a trop fermenté, il a un commencement de pourriture; s'il est taché de brun, il a été mouillé, & les endroits bruns sont ordinairement pourris. Il doit avoir une odeur forte, mais il faut rejeter

celui qui fent le pourri, le moifi, ou feulement l'échauffé.

Le chanvre doit être bien efpadé & bien peigné, afin qu'il foit plus fouple & privé de fes chénevottes.

On ne prend que le premier brin pour les cordages d'ancre & pour les lignes de halage : ils en font plus forts. On mêle le fecond brin au premier pour les autres cordages; le chanvre eft filé fin & peu tordu; la groffeur des fils eft de 0 mèt. 0090 (4 lig.) au plus de circonférence avec le premier brin, & de 0 mèt. 0113 à 0 mèt. 0135 (5 à 6 lig.) avec le premier & le fecond mêlés. On commet les cordages au quart. Pour être bien faits, il faut qu'ils foient tordus également dans toute leur longueur; que les fils & les torons aient une groffeur une tenfion uniformes.

Les cordages d'ancre, & les autres d'un moindre diamètre, font à trois torons; les cordages qui ont environ 0 mèt. 0541 (2 pouces) de diamètre font à quatre torons. La mèche ou ame de ces cordages eft compofée d'un nombre de fils égal au fixième de celui d'un des torons : on les tortille dans le même fens que les torons, parce qu'en commettant le cordage, cette ame fe détortille, refte lâche & molle au centre du cordage, & eft fufceptible de s'alonger.

On goudronne les cordages d'ancre, parce qu'ils font deftinés à être fréquemment plongés dans l'eau.

(Extrait du *Guide du Pontonnier*, par M. Drieu, capitaine d'artillerie.)

CORDEAU. C'eft un fil de laiton tendu au moyen d'un arc d'acier; il eft fixé à une extrémité, il s'accroche à l'autre extrémité. L'ouvrier le paffe dans le canon pour vérifier s'il pofe fur les parois dans toute fa longueur & dans tous les fens. En préfentant le canon du fufil au jour & en le retournant avec précaution, on voit par-deffous ce fil de laiton s'il s'applique exactement fur tous les points de l'ame. La longueur du cordeau eft plus grande que celle du canon.

CORDONS DE ROUES. Petits cercles en fer fixés autour des moyeux avec des caboches.

CORNE D'AMORCE. Corne de bœuf, fermée par le gros bout, & ayant un bouchon au petit bout, remplie de poudre : elle fert à amorcer les bouches à feu.

CORNES. Branches d'un arc, à l'extrémité defquelles tient la corde.

CORNET A HUILE. Petit vafe conique fervant à contenir l'huile qu'emploient les armuriers en travaillant.

CORPS DE PLATINE. C'eft la pièce percée d'un nombre déterminé de trous pour recevoir les vis & les pivots de toutes les autres pièces. Le pivot, au milieu duquel paffe la vis de la batterie, s'appelle *rempart de la batterie*, & celui oppofé, au travers duquel paffe la grande vis de platine, fe nomme *la bouterolle*. Le corps de platine a un encaftrement pour recevoir le baffinet.

CORPS d'effieux en bois. Pièce de bois dans laquelle font encaftrés les effieux en fer des affûts de 12, de 8 & de 4, des caiffons d'outils & à munitions, des chariots à munitions & des forges.

CORPS-MORT. Poutrelles de 5 mèt. 19 (16 pieds) environ de longueur, qu'on enterre fur le bord de la rivière où l'on conftruit un pont. Une extrémité des poutrelles de la première travée porte fur le corps-mort.

CORPS royal de l'artillerie. L'artillerie a compofé dans tous les temps un corps très-confidérable en France, même avant l'invention de la poudre : celui qui la commandoit avoit auffi le commandement fur tous les gens de pied, & l'autorité fur tous les travaux militaires, tant pour les fiéges que pour les marches & les campemens. Henri IV érigea le commandement de l'artillerie en charge de la couronne, fous le titre de *grand-maître de l'artillerie*, en faveur du duc de Sully. Un arrêté du Gouvernement, fuivant l'Aide-mémoire, donne à ce corps le premier rang fur toutes les troupes, & cet arrêté n'a pas été rapporté.

Le corps de l'artillerie fe compofe maintenant d'un état-major général, de huit régimens d'artillerie à pied, de quatre régimens d'artillerie à cheval, d'un bataillon de pontonniers, de douze compagnies d'ouvriers d'artillerie, d'une compagnie d'artificiers, de huit efcadrons du train d'artillerie, & des employés à la fuite du corps.

Il y a en outre dans la garde royale un état-major d'artillerie, un régiment d'artillerie à pied, un régiment d'artillerie à cheval, un régiment du train d'artillerie, & une efcouade d'ouvriers d'artillerie. (*Voyez* l'article NOTICE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

CORROYER LE FER. C'eft en pétrir, pour ainfi dire, toutes les parties par le moyen du feu & du marteau, pour l'épurer & en unir davantage les molécules.

CORSECQUE. Javelot à trois fers; l'un droit, les deux autres recourbés en dehors, unis fur la douille par une clavette. Ce javelot s'appeloit auffi *angon*.

CORYTE. Carquois ou étui dont les Grecs & les Scythes faifoient ufage pour garantir leurs arcs de la pluie.

COSTILLE, CONSTILLE, COUTILLE. Épée

longue & déliée, triangulaire ou carrée, dont quelques chevaliers étoient armés.

COTTE D'ARMES. Vêtement d'étoffe riche, fourrée d'hermine, & que les chevaliers portoient quelquefois fur leurs armes à la guerre & dans les tournois.

COTTE de mailles. Ancienne armure faite de fils de métal entrelacés, qui, dans l'origine, couvroit le corps depuis le cou jufqu'aux cuiffes, & à laquelle on ajouta enfuite des manches, des chauffures & un bonnet pareils.

COUCHE DU FUSIL. Partie pentée du fût, prife depuis le tonnerre du canon jufqu'à l'arrière de la plaque de couche.

COUDE. Partie du chien. (*Voyez* le mot SUPPORT.)

COUIN. Efpèce de chariot armé de lames tranchantes, dont les Gaulois & les anciens peuples de la Grande-Bretagne faifoient ufage dans les combats.

COULÉE. Opération de verfer le métal en fufion dans les moules des pièces d'armes.

COULER UNE PIÈCE D'ARTILLERIE. C'eft introduire dans un moule le métal en fufion deftiné à former une bouche à feu. Cette opération importante peut fe faire de trois manières différentes : la première confifte à couler plein ou maffif, en faifant entrer la matière par le haut du moule. C'eft la méthode maintenant en ufage pour les canons, les obufiers, les mortiers de 8 pouces & les éprouvettes-mortiers.

La feconde confifte à couler à noyau, c'eft-à-dire, qu'on place dans le moule un noyau qui occupe la capacité de l'ame, & ne laiffe de vide à remplir dans la coulée que celui de la forme que doit avoir la bouche à feu. Ce procédé a été en ufage jufqu'en 1748. On ne coule plus ainfi que les gros mortiers.

La troifième, qui confifte à couler à fiphon, eft femblable à la méthode de couler à noyau; mais au lieu de faire entrer le métal par le haut du moule, on le fait entrer par le bas. Cette méthode a été effayée il y a quelques années, mais elle n'a pas été adoptée. (*Voyez* l'article BOUCHES À FEU.)

COULER les boulets. C'eft introduire le métal en fufion dans le moule. (*Voyez* l'article COQUILLE A MOULER LES BOULETS.)

COULEVRINE. Pièce ancienne : d'abord la plus légère & la plus courte, elle devint enfuite la plus longue & la plus pefante; on la nommoit auffi *demi-canon;* elle étoit fouvent de 8 kilog. (16 liv.) de balles; elle pefoit 2008 kilog. (4100 liv.); elle avoit trente-un calibres de longueur. (*Voyez* à l'article CANARDIÈRE, des obfervations fur la longueur des canons.)

COUP D'ÉPREUVE. C'eft ainfi que l'on appeloit autrefois la première bombe que l'on tiroit avec le mortier, pour favoir, connoiffant la diftance où la bombe a été portée, fous quel degré il falloit pointer pour jeter, avec la même charge, des bombes à une diftance plus ou moins grande.

COUPURE. Ouverture que l'on pratique aux ponts militaires dans le plus fort du courant, pour donner paffage aux bateaux & radeaux qui naviguent fur la rivière. (*Voyez* le mot PORTIÈRE.)

COURANTIN. On appelle ainfi une fufée volante appliquée fur un tuyau enfilé par une corde tendue, & deftinée à porter le feu d'un endroit à un autre. Dans les artifices de joie, on met quelquefois des *courantins* dans le corps d'une figure d'ofier qui repréfente un dragon volant ou quelqu'autre animal.

COURBES DE BATEAUX. Bois à deux branches coupées en arc, dont on fe fert dans l'artillerie pour la conftruction des bateaux. On les tire le plus ordinairement de la tête des arbres, en faifant fervir la plus forte branche & le corps de l'arbre, leur jonction faifant le collet de la courbe qu'ils forment. On tire fouvent du même arbre plufieurs courbes de différentes forces, felon la groffeur de fes branches & leur difpofition. Il en faut de diverfes ouvertures pour les placer convenablement à la conftruction defdits bateaux.

Les arbres des lifières procurent de belles courbes du côté où les branches fe font étendues : l'air & un efpace fuffifant leur ont donné cette faculté. On trouve auffi d'affez fortes courbes fur les arbres que la neige & les vents ont rendus difformes. Les branches mortes qui forment des courbes ne font pas bonnes & font rejetées.

Les courbes font unies aux femelles & foutiennent les bordages des bateaux. Les poupées font les montans des quatre courbes extrêmes, prolongées & arrondies; elles fervent à amarrer les cordages.

COURÇON. Pièce de fer longue qu'on applique le long des moules des canons, & qui fert à les ferrer.

COURTOISE. On appeloit ainfi une lance ou une épée dont on avoit arrondi le tranchant & la pointe, & dont on faifoit ufage dans les tournois. On y employoit auffi des lances fans fer.

COUSSINET A MOUSQUETAIRE. On le portoit autrefois fous la bandoulière pour y appuyer le moufqueton.

COUTEAU.

COUTEAU. Il sert aux monteurs de sabres à amincir l'extrémité supérieure du fourreau en cuir pour recevoir la chape. Il n'a d'ailleurs rien de particulier.

Couteau. Outil servant à ôter l'excédant de la terre autour du moule d'une bouche à feu, avant de le descendre dans la fosse, ce qu'on appelle *dérafer le moule*. Ce couteau est grand & ne se ferme pas.

Couteau de chasse. Espèce d'épée courte, dont la lame est pointue, à un ou deux tranchans. Il prend son nom de l'objet auquel il est destiné. Il y en a de différentes formes & de différentes dimensions.

Couteau de brèche. Arme forte, épaisse, tranchante d'une face & pointue; emmanchée d'un bois de 1 mèt. 949 (6 pieds).

COUTELAS. Espèce de cimeterre dont la lame est recourbée & tranchante d'un côté, ayant une coquille pour garantir la main. Il y a au Musée de l'artillerie des coutelas de différentes espèces, surtout par rapport à la forme de la monture.

COUTURE. Irrégularité qui se trouve à la surface d'un boulet, à l'endroit de la jointure des deux coquilles. On l'efface en faisant rougir le boulet & en le soumettant à l'action d'un marteau.

CRANS de la noix. (*Voyez* le mot Coches.)

CRAPAUD. Ancien nom de l'affût à mortier.

CRAPAUDINES. Dans l'artillerie, ce sont des petites boîtes en fer ou en cuivre, dans lesquelles roulent des axes en cuivre ou en fer qui ne les traversent pas en entier.

CRÊTE. Partie éminente du casque qu'on ornoit de panaches, de crinières & de cimiers.

Crête du chien. Partie droite dont la racine est à la mâchoire inférienre, & l'extrémité est élevée au-dessus de celle supérieure; ses côtés sont à pans, & entrant dans l'échancrure équarrie de la mâchoire supérieure, l'empêchent de tourner quand on serre la vis.

CREUSET. Cavité où se rassemble le métal en fusion dans un fourneau.

Creuset. Vase d'argile & de quartz : il sert, dans les manufactures d'armes, pour la fusion du cuivre, & contient environ 25 kilogrammes de fonte. Il peut être employé sans être rempli. Un fondeur peut mouler & couler par jour six creusets, & apprêter, pour être remis au limeur, 12 kilogrammes de fonte, en pièces dégagées de sable.

CRIBLE a balles. Il sert à vérifier les calibres des balles des armes à feu portatives.

Cribles. Pour convertir la poudre en grains, ce sont des cribles en peau de cochon ou de veau, ayant 0 mèt 60 (22 pouc. 2 lig.) de diamètre intérieur; on les appelle *guillaumes, grenoirs, égalisoirs,* suivant le diamètre des trous dont ils sont percés, relativement à leurs fonctions. (*Voyez* le mot Grenage.) Ces trois espèces de cribles sont faits dans la même fabrique, par les mêmes ouvriers, avec les mêmes poinçons, & on les envoie aux divers établissemens pour fournir de la poudre de guerre à grains égaux, qu'on puisse plus exactement comparer. Des tamis en crin servent, après les cribles, à séparer la poudre en grain du poussier.

CRIC ou CHRYST. Espèce de poignard en usage dans l'Inde.

Cric. Machine composée d'une crémaillère, d'un pignon & d'une manivelle. Elle sert à soulever les fardeaux considérables. On en met dans les équipages de pont.

CRIQUES. Fentes transversales, qui se trouvent surtout aux arêtes des pièces de fer.

CROARD. Ringard servant à découvrir & nettoyer le bain de fonte; à placer & à retirer le bouchon, lorsqu'on doit couler à la poche; à détruire & à refaire le bouchage, quand on coule en gueuse.

CROC. Partie de l'arquebuse dite *à croc*.

CROCHET de la tuyère. Il sert à détacher les grumeaux de fonte & de laitier, qui s'accumulent à l'orifice de la tuyère, l'obstruent & font obstacle au vent des soufflets en dedans de l'ouvrage. Le fondeur s'aide souvent aussi, pour ce travail, d'un ringard dont la pointe est recourbée.

Crochet à bombe. Ce crochet sert à transporter les bombes de 12 & de 10 pouces. Il est en fer & a la forme d'une S dont le corps est en ligne droite.

Crochet de forgeron. Sert à attiser le feu.

Crochet à sonder les chambres des bouches à feu. On enduit le bout de cire.

Crochet à tordre. Double crochet de 0 mèt. 216 (8 pouc.) de longueur, en forme d'S, servant

à tordre le fil de fer qui lie l'extrémité des ferrures des moules des bouches à feu.

CROISÉE DE SABRE. C'eſt, au ſabre d'artillerie, par exemple, la partie qui en termine la monture, & qui forme la croix avec la poignée.

CROISETTE. Épée ou fleuret, dont la garde eſt une ſimple croix.

CROISSANT. C'eſt un inſtrument acéré, ayant un manche tranſverſal en bois, ſervant à nettoyer la partie ſupérieure d'un projectile creux juſqu'au bas de l'œil.

CROSSE D'AFFUT. C'eſt la partie arrondie du flaſque qui porte à terre dans le tir.

Crosse de fuſil. Partie du fût d'une arme à feu, que l'on tient avec la main, & qu'on appuie à l'épaule pour tirer l'arme : elle eſt droite, courbe, buſquée ou en gigue, ſuivant les modèles.

CUBITIÈRE. Milieu du braſſard qui enveloppe le coude, & s'élève au-devant du pli du bras pour le garantir & laiſſer les mouvemens libres.

CUILLER A BOULETS ROUGES. Zône de ſphère ayant un manche en bois ou même deux, ſervant à tranſporter le boulet rouge du fourneau dans l'ame du canon.

CUIRASSE. Partie en fer de l'ancienne armure, qui couvroit le buſte par-devant & par-derrière, & qui, avec le caſque, eſt la ſeule arme défenſive conſervée par les Modernes. La cavalerie françaiſe a tour à tour pris & quitté l'uſage de la cuiraſſe. Les ſapeurs ont le pot-en-tête & le plaſtron ou devant de la cuiraſſe. Il y a au Muſée de l'artillerie des cuiraſſes de toutes eſpèces.

Les cuiraſſes paroiſſent avoir été faites autrefois d'une étoffe compoſée de fer & d'acier corroyés enſemble : elles conſiſtoient, pendant la guerre de ſept ans, en un ſeul plaſtron peſant environ 7 kil. 33 (15 liv.), qui a été abandonné, parce qu'ayant peu de ſurface, & réuniſſant le poids, pour ainſi dire, ſur un ſeul point, il devenoit inſupportable à la cavalerie. On ſait que les cuiraſſes actuellement en uſage ne garantiſſent pas de la balle à la portée ordinaire du fuſil, mais elles garantiſſent des coups de ſabre, de baïonnette & des balles tirées de loin, qui, ayant perdu de leur force, bleſſeroient encore mortellement.

Il faudroit faire ces cuiraſſes entièrement en tôle d'acier, d'une qualité analogue à celle employée pour les fourreaux de ſabre de cavalerie, mais plus épaiſſe, afin de mieux réſiſter au choc & au poliſſage entre les mains des cavaliers. La cuiraſſe actuelle toute garnie coûte 45 francs, & pèſe environ 7 kil. 33 (15 liv.). Celle en acier coûteroit environ 60 francs, & ne peſeroit guère au-delà de 7 kil. 33 (15 liv.).

La cuiraſſe des carabiniers diffère de celle des cuiraſſiers, en ce qu'elle a le derrière fait en tôle de fer recouverte d'une feuille de cuivre laminé, & le devant en acier recouvert auſſi d'une feuille en cuivre. Il ne peut réſulter de la ſolidité de cette combinaiſon, parce que les ſurfaces à ſouder ſont trop étendues, & que la dilatation inégale des métaux tend à déſunir les feuilles. Elle pèſe 7 kil. 838 (16 liv.) & coûte 63 francs.

On vérifie les cuiraſſes à leur réception, en s'aſſurant : 1°. qu'elles ont la grandeur convenable, au moyen d'une planchette dite *calibre*, où l'on a tracé le plan de la cuiraſſe, & fixé quatre petits taſſeaux en bois aux quatre angles principaux du plan; 2°. en les peſant l'une après l'autre; 3°. on examine ſi la tôle a des braſures, des pailles ou des cendrures profondes qui peuvent faire rebuter les cuiraſſes; ſi cette tôle a de l'élaſticité & réſiſte ſans ſe boſſuer aux coups qu'on lui donne avec un poinçon, principalement ſur le côté du revers du devant; 4°. enfin, on examine ſi le fer, quoiqu'embouti, n'a pas été aminci plus qu'il ne convenoit dans quelques parties de la cuiraſſe.

Le poinçon dont on fait uſage eſt une pièce en fer arrondie, ayant 0 mèt. 13 à 0 mèt. 16 (5 à 6 pouc.) de longueur, 0 mèt. 022 (10 lig.) de diamètre au gros bout renflé en boule, 0 mèt. 015 (7 lig.) enſuite, allant en diminuant juſqu'à 0 mèt. 013 (6 lig.) au petit bout, qui eſt légèrement arrondi à ſa baſe. On ſaiſit ce poinçon de la main droite, le gros bout contre la paume de la main & les doigts autour; on frappe la cuiraſſe du petit bout avec une force convenable.

Les cuiraſſes ſont de deux grandeurs, à cauſe de la différence de ſtature des hommes. Le plaſtron eſt buſqué & porte une arête dans ſon milieu vertical; il y a deux gouttières qui règnent dans toute la longueur des côtés & à l'échancrure du col pour arrêter les coups de pointe qui gliſſeroient ſur la ſurface du plaſtron.

Les parties qui compoſent la cuiraſſe actuellement en uſage, ſont : le devant, le dos, ſoixante-huit boutons en cuivre, un couſſinet de toile rembourrée pour mettre en deſſous, deux épaulettes & leurs agrafes qui ſont en buffle, recouvertes de chaînons de cuivre, &c.; la ceinture qui eſt en cuir de Hongrie, & ſa boucle en cuivre; une bordure de drap écarlate garni de galon de fil blanc.

CUISSARD. Partie de l'ancienne armure couvrant les cuiſſes.

CUISSOT. Partie de l'ancienne armure défendant le haut de la cuiſſe & les hanches. Il étoit de peau en deſſous & de fer en deſſus, en uſage ſeule-

ment pour les armures légères. On l'appeloit auſſi *demi-cuiſſard.*

CUIVRE. On emploie du cuivre rouge bien affiné pour faire le métal des bouches à feu. Sa caſſure doit préſenter un nerf court & ſoyeux; ce nerf exiſte beaucoup moins lorſque le cuivre eſt allié avec une petite quantité de métaux étrangers, principalement avec du plomb; & quand la quantité de ces métaux eſt un peu conſidérable, la caſſure eſt entièrement grenue. C'eſt par les différens aſpects que peut préſenter la caſſure, & ſurtout par l'analyſe, qu'on juge de la pureté du cuivre. Lorſque ce métal n'a pas la pureté néceſſaire, on lui fait ſubir l'affinage. Cette opération a pour l'ordinaire deux objets: le premier de purger le cuivre des autres métaux, tels que le fer, le plomb, l'étain, avec leſquels il peut être combiné; le ſecond de lui enlever un reſte d'oxigène qu'il pourroit contenir, & qui le rendroit moins propre à la fabrication des bouches à feu. Si l'on plonge une baguette d'acier dans un bain de ce métal élevé à un haut degré de chaleur, & qu'on en retire un eſſai, ou montre, ſon aſpect, ſi le cuivre eſt de bonne qualité, devra être liſſe, ſans piqûre ni ſoufflure; ſa caſſure ne devra préſenter aucune tache jaunâtre. Pour le ſuccès de l'opération, il convient: 1°. de chauffer un peu la baguette avant de la plonger dans le bain, où elle ne doit reſter que le temps de l'immerſion; 2°. de plonger enſuite cette baguette dans l'eau froide, afin que la montre puiſſe ſe détacher facilement.

Le cuivre qu'on emploie pour couler quelques pièces des armes portatives, eſt compoſé, comme on l'a vu à l'article Alliage, de 80 parties de cuivre roſette, 3 d'étain & 17 de zinc. Il eſt jaune, moins ſujet à s'oxider, & il a plus de conſiſtance que le cuivre rouge.

Les garnitures de ſabres d'infanterie, d'artillerie & des fourreaux de baïonnette ſont en cuivre laiton, laminé ou battu, d'une couleur uniforme à celle des montures. Il doit être compoſé de 75 parties de cuivre roſette & de 25 de zinc. On en trouve dans le commerce qui ne contient que 10 pour 100 de zinc, tandis qu'il y en a d'autre qui en contient juſqu'à 40 pour 100. Les cuivres provenant de proportions ſi différentes donnent d'ailleurs à la caſſure une nuance de couleur preſqu'égale.

CUL-DE-LAMPE. C'eſt la partie du canon comprenant le relief de la culaſſe & le bouton.

CUL-DE-POULE. Partie arrondie de la plaque de couche d'un fuſil.

CULASSE des canons. Partie renforcée pour mieux réſiſter à l'action de la poudre. Son poids, relativement au ſurplus de la pièce, eſt d'un cent vingtième pour les canons en fer, & d'un cent trentième pour ceux en bronze.

Culasse. C'eſt la pièce qui ferme l'orifice inférieur du canon de fuſil, en ſe viſſant dedans. Elle a une queue qui s'applique ſur le bois du fuſil, & qui eſt percée pour recevoir une vis deſtinée à aſſujettir le canon par le bas. Elle a auſſi un talon échancré pour le paſſage de la grande vis de platine.

La culaſſe des canons de fuſils de chaſſe eſt ordinairement briſée ou à baſcule. La partie qui forme la queue a une ouverture carrée au talon; l'autre partie a un bouton taraudé qui entre dans le canon comme à la culaſſe ordinaire, & un crochet à baſcule qui s'encaſtre dans l'ouverture dont on vient de parler. On fait de ces culaſſes dont la partie taraudée eſt coupée carrément, d'autres qui ont une échancrure du côté de la lumière, & d'autres enfin qui ſont à dez, c'eſt-à-dire, qu'elles ont ſur le bouton un évaſement ſphérique deſtiné à recevoir une partie de la charge de poudre ou même la charge entière. Ces dernières ſont maintenant généralement en uſage.

CULÉE. On donne ce nom à l'enſemble d'un corps de ſupports extrêmes d'un pont, & de la partie du tablier qui le réunit à la rive.

CULOT. Foud de la fronde pour recevoir la pierre deſtinée à être lancée.

Culots plats. Pièce ronde en fer, de quelques millimètres d'épaiſſeur, variable ſuivant le calibre qu'on met dans le fond de la cartouche à balles d'une bouche à feu, pour leur donner plus d'impulſion pour le tir.

Culots produits par le tir. Partie du papier ou des ſachets des cartouches à canon, qui reſte au fond de l'ame après le tir: quelquefois ce culot conſerve le feu, ou, s'allumant aux coups ſuivans, produit des accidens. Dans les pièces de ſiége ou de place, dont le tir eſt lent, le ſac de papier ne conſerve que très-rarement le feu, & l'écouvillonnement l'éteint. Dans les pièces de campagne, la ſerge des ſachets ne conſerve pas le feu, mais elle laiſſe tamiſer la poudre.

CURETTE. C'eſt une eſpèce de cuiller en fer, ſervant à nettoyer l'ame des mortiers, obuſiers & pierriers. Elle ſe compoſe d'un manche portant à un bout une cuiller ronde & inclinée ſur ce manche, & à l'autre bout un grattoir tranchant, concave & dans la direction du manche.

CUVETTE. Pièce des fourreaux de ſabre de cavalerie garniſſant l'entrée; la partie intérieure s'appelle *la batte.*

CYLINDRES vérificateurs. Cylindres en

acier, qui ſont parfaitement aux dimenſions preſcrites par les réglemens pour les diamètres des canons de fuſil, & qui ſervent à en vérifier les calibres. (*Voyez* au mot Recette, les dimenſions de ces inſtrumens.)

Cylindres de réception des projectiles. Ils ſont en bronze, d'une longueur égale à cinq fois leur calibre; on les fixe inclinés ſur une table, en ſorte qu'ils ſont plus bas par l'orifice où les projectiles tombent, que par celui où on les fait entrer. Cette inclinaiſon eſt d'un pouce pour les obus & de deux pouces au plus pour les boulets. Ils ſont encaſtrés par des bourrelets ſur la table, de manière à pouvoir les tourner de temps en temps, afin que les projectiles ne ſuivent pas toujours la même trace, & ne les uſent pas dans un ſens plus que dans l'autre; ce dont on s'aſſure au moyen de l'*étoile mobile*. Les projectiles qui ont paſſé par la grande lunette & qui n'ont pas paſſé par la petite, doivent enſuite paſſer par ces cylindres, dont le diamètre eſt le même que celui de la grande lunette. Ils doivent y rouler & non gliſſer, s'ils ſont parfaitement ſphériques.

D

DAGUE. Eſpèce de poignard compoſé d'un fer gros & court, triangulaire & cannelé, monté ſur un manche. On s'en ſervoit dans les combats ſinguliers; cette arme étoit auſſi en uſage parmi les Romains, comme on le voit dans pluſieurs médailles; ils la portoient ſuſpendue à la ceinture.

La dague eſt quelquefois appelée *drague*.

DAMAS. Sabre dont la lame eſt renommée par la qualité de la trempe & de l'étoffe avec laquelle elle eſt forgée. La fabrication de ces lames eſt encore un ſecret que les Européens ont juſqu'ici vainement tenté de découvrir. Elles ſe tirent aujourd'hui de la Perſe; mais les plus eſtimées ſont celles de Damas en Syrie, dont elles ont toutes emprunté le nom. MM. Coulaux frères, entrepreneurs de la manufacture de Klingenthal, ſont parvenus à faire des damas ſemblables aux anciennes lames figurées & élaſtiques. Voici les procédés ſuivis dans cet établiſſement :

On n'emploie que de l'acier de la meilleure qualité. Plus les lamettes dont on ſe ſert diffèrent en fineſſe, mieux elles ſe diſtinguent dans le deſſin; ainſi l'acier ſec & l'acier nerveux donnent des figures très-apparentes, quand ils ne ſont pas altérés par des chaudes trop vives.

Pour fabriquer les lames de ſabres en damas, on prépare une maquette comme pour faire une lame de ſabre de guerre. Voici les procédés employés pour obtenir cette maquette : on étire l'acier dont on veut la former en lames très-minces; on en fait un faiſceau ou trouſſe compoſé ordinairement de huit lames d'acier nerveux de 0 mèt. 32 (1 pied) de long, de 0 mèt. 027 (1 pouce) de large & de 0 mèt. 002 (1 lig.) d'épaiſſeur, & de ſept lames d'acier fin ou ſec, ayant les mêmes dimenſions que celles ci-deſſus : on place d'abord une lame d'acier nerveux, une d'acier fin ſur-celle-ci, puis une d'acier nerveux, & ainſi de ſuite juſqu'à la dernière qui ſe trouve d'acier nerveux. On porte cette trouſſe au feu, on la ſoude & on l'étire en barreau, qu'on fait chauffer & qu'on tord, en lui donnant la forme d'une vis, comme pour les canons damaſſés. On aplatit cette pièce ſuivant 0 mèt. 022 (10 lig.) de largueur, ſur 0 mèt 002 (1 lig.) d'épaiſſeur, puis on la coupe en deux parties égales nommées *couvertures*.

On forge enſuite une lame d'acier fin d'environ 0 mèt. 002 (1 lig.) d'épaiſſeur, ayant la longueur & la largeur de l'une des deux couvertures. On place cette lame, deſtinée à faire le tranchant, entre les deux autres, on les ſoude enſemble avec toutes les précautions poſſibles, & on les étire pour en former la maquette.

On prépare la ſoie qui eſt en fer nerveux, on y ſoude la maquette, on diſtribue la matière de part & d'autre de la ligne du milieu de la lame, on forme les pans & le tranchant, on donne la courbure & on finit de forger la ſoie. On trempe, on aiguiſe & on polit ces lames comme celles des ſabres des troupes; enfin, on les ſoumet à des épreuves qui conſiſtent à les fouetter ſur un billot de bois dur & à leur faire décrire des courbes, dont les flèches ſont relatives à leur longueur & à leur forme. (*Voyez* l'article Lames de sabres.)

On a introduit quelquefois dans la fabrication des damas, du fer bien corroyé, à grains ſerrés, & même de l'acier fondu; mais cet acier doit toujours être ſoudé entre les deux couvertures.

Les deſſins ou fleurs des damas ſont déterminés par la quantité de lamettes dont on compoſe la trouſſe, la forme de ces lamettes, les diverſes eſpèces d'acier employé, & les torſions des petites barres ou baguettes. C'eſt au génie de l'artiſte à combiner toutes ces données & à varier ſes deſſins.

On diſpoſe ordinairement les ſoudures ſuivant la longueur des lamettes; ſi elles avoient lieu dans l'autre ſens, la lame ne ſeroit pas auſſi ſolide, parce qu'il pourroit ſe trouver quelque ſolution de

continuité. Par cette méthode, le travail feroit d'ailleurs plus long & plus difficile.

Suivant Perret (*Mémoires fur l'acier*, Paris, 1779), les damas de Syrie fe font au creufet, où des grains d'acier font fondus avec des grains de fer, de manière que chacun des élémens conferve à peu près fa confiftance. C'eft donc un compofé de globules apparens, qui forment un tranchant de dureté irrégulière, ce qui n'a point lieu dans les damas qui fe fabriquent en Europe.

DAME. C'eft une pièce de bois, de forme tronc-conique ou pyramidale, garnie d'un manche dans le fens de fon axe, & fervant à raffermir la terre. On fe fervoit auffi, autrefois, d'une dame cylindrique pour taffer la terre qu'on employoit à charger les mortiers; mais celle-ci étoit moins pefante que l'autre.

DARD. Efpèce de trait qu'on lançoit au moyen de l'arc. Les Anciens ont eu des dards qu'ils attachoient au poignet avec une courroie & qu'ils retiroient auffitôt qu'ils avoient frappé leurs ennemis.

Dard. C'eft, au fourreau du fabre, la pièce en fer qui eft brafée à l'extrémité inférieure, pour préferver cette extrémité du frottement fur le pavé, qui l'uferoit promptement quand le cavalier laiffe traîner fon fabre.

Dard à feu. Sorte de dard ou de javelot entouré d'artifices, qu'on lançoit fur les vaiffeaux ennemis pour y mettre le feu.

DARDELLE. Petit dard pour l'arbalête.

DAUPHIN. On donnoit autrefois, en France, aux anfes des canons, la forme d'un dauphin.

DAVIER ou SERGENT. Outil d'ouvrier en bois, fervant dans l'artillerie à ferrer les caiffes d'armes, &c. (*Voyez* le mot Sergent.)

DÉBITER le bois. C'eft couper de longueur convenable du bois abattu, pour en faire des pièces propres aux conftructions de l'artillerie, & enlever à la hache ou par d'autres moyens l'aubier & tout ce qui eft inutile. On partage à la fcie ce qui doit fournir des madriers, des bordages, des planches, &c.

DÉBLAI. On entend par *déblai* les terres enlevées, & par *remblai* celles qui fervent à exhauffer certaines parties du terrain.

DÉCAPER. C'eft ôter à la lime l'oxide qui fe trouve fur les feuilles de fer ou de cuivre. On décape quelquefois le fer avec un acide étendu d'eau, comme pour transformer la tôle en fer-blanc.

DÉCHET dans les fonderies. Il réfulte principalement des craffes qui fe forment pendant la fonte des bouches à feu. On les pile, on les lave, on les refond dans un fourneau à manche, & on en retire du cuivre furchargé d'étain. Il eft accordé aux entrepreneurs des fonderies un déchet de quatre pour cent fur les métaux neufs qu'ils emploient; & ce déchet fe calcule fur les pièces entièrement finies. Il a été fixé ainfi depuis l'an dix; il étoit antérieurement de dix pour cent. Les officiers d'artillerie ayant régi eux-mêmes quelques fonderies, on a eu les renfeignemens néceffaires pour rectifier les devis de fabrication des bouches à feu.

DÉCOIFFER les fusées. C'eft ôter le maftic qui couvre le godet des fufées des projectiles creux, & développer la mèche qui y eft renfermée. On décoiffe les fufées avant de tirer les bombes & les obus.

DÉCORDONNAGE. C'eft, dans les moulins à poudre, l'opération qu'on fait pour enlever, à coups de maillet, la croûte de matières dures qui s'attachent à la boîte des pilons. Ce foin eft néceffaire après cinq à fix jours de travail; mais il vaut mieux faire tremper les boîtes pendant trente-fix à quarante heures dans des baquets, que de fe fervir du maillet.

DÉCOUVRIR. On dit que l'acier découvre, lorfque, dans la trempe, il fe débarraffe de la pellicule noirâtre dont il s'enveloppe quand on le fait rougir à la forge.

On dit, dans le même fens, qu'on *découvre* une étoffe de damas, lorfqu'on la plonge dans un acide étendu d'eau, pour faire paroître les différentes nuances des lames qui la compofent.

Lorfque le chien de la platine frappe la batterie, on dit qu'elle *découvre* bien ou mal, fuivant qu'elle fe renverfe plus ou moins facilement & complétement, en ouvrant le baffinet.

DÉCROTER une pièce de canon. C'eft, lorfqu'une bouche à feu eft coulée & retirée de la foffe, en détacher la terre du moulage qui s'y trouve jointe, par fragmens.

DÉFAUT alongé. On nomme ainfi, en arquebuferie, un défaut du canon qui comprend une étendue de 0 mèt. 108 à 0 mèt. 135 (4 à 5 pouces), & même au-delà. On appelle, par oppofition, *défaut court*, celui qui n'a qu'une petite étendue en longueur.

Défauts des bois. Il eft néceffaire que les officiers d'artillerie connoiffent les défauts & la nature des bois, & qu'ils aient étudié leurs propriétés fous le rapport des conftructions des affûts, des voitures, & en général des attirails de cette arme. Il faut qu'ils fachent juger dans les forêts les arbres

viciés qu'il ne faut pas prendre, & ceux qu'il convient de couper & de conduire dans les arfenaux, où on les ébauche & on les met aux proportions convenables pour être employés quand ils font fuffifamment fecs.

Les terres humides & marécageufes ne produifent que des bois fecs, légers & de mauvaife qualité; tandis que les arbres accrus dans des terres noires, mêlées de pierres & de graviers, font au contraire bien nourris & vigoureux.

Dans chaque efpèce, l'arbre d'une moyenne dimenfion eft plus fain & préférable à celui de la plus forte dimenfion. Pour être meilleurs & plus durables, tous les bois doivent être coupés pendant l'hiver. On reconnoît leur âge au nombre des cercles dont le tronc eft compofé. En général, un arbre eft de bonne qualité & vigoureux, quand fa tête n'eft pas arrondie & qu'il pouffe de longues branches, quand fes feuilles font bien vertes, vives & ne tombent que tard, quand l'écorce de ceux qui font jeunes eft liffe, & qu'on aperçoit cette écorce au travers des gerces. Le bois de bonne qualité a fes fibres fortes, fouples, bien filées, vigoureufes & rapprochées les unes des autres. Les copeaux qu'ils donnent, lorfqu'on les travaille, font lians & fe féparent par filandrures. La couleur indique la qualité du bois. Le jaune clair ou couleur de paille, ainfi qu'une teinte couleur de rofe, annoncent une bonne qualité. Ces couleurs uniformes & qui deviennent plus foncées à mefure qu'elles approchent du cœur, indiquent des arbres bien fains. Si la différence n'eft pas fenfible, & la nuance non interrompue, le bois eft de la meilleure qualité. Les changemens fubits de couleur, les veines blanchâtres, vergetées, font un indice de pourriture. Les veines rouffes, plus humides que le refte du bois vergeté de cette teinte, annoncent un arbre fur le retour.

On rejette des travaux de l'artillerie, 1°. le bois rouge : cette couleur annonçant un arbre fur le retour, dégénérant & manquant de fubftance : ce vice fe fait connoître par un amas de petites branches chargées de feuilles vertes qui fent le long de la tige; 2°. le bois *gras* ou *tendre*, qui a les pores grands & ouverts, les fibres fèches, la couleur terne, d'un roux fauve; les copeaux qui en proviennent font caffans & ne forment pas de rubans lorfqu'on les froiffe; l'humidité les pénètre facilement; 3°. les bois roux tirant fur la couleur fauve : ce qui eft un figne d'altération & de retour; 4°. les bois *pouilleux*, c'eft-à-dire, couverts d'ulcères, de chancres qui en altèrent l'écorce, & dont le bois vicié eft piqueté de taches brunâtres; 5°. enfin, le bois mort fur pied. (*Voyez*, pour plus de détails, les mots AUBIER, GÉLIVURES, GOUTTIÈRES, REBOURS, RETOUR, RABOUGRI. *Voy.* auffi le volume de l'*Encyclopédie méthodique*, FORÊTS & BOIS.)

DÉFILER LE CABLE. C'eft le dégager de tout obftacle pour lui faire fuivre plus également le poids ou la force qui le tire.

DÉGAUCHIR UNE PIÈCE DE BOIS. C'eft lui donner la première préparation pour les conftructions de l'artillerie, en lui enlevant ce qu'elle a de plus irrégulier. Le mot *dégroffir* eft plus ufité.

DÉGORGEOIR. C'eft une broche en fer, de 0 mèt. 004 (1 lig. 9 points) de diamètre, de 0 mèt. 24 à 0 mèt. 27 (9 à 10 pouces) de longueur & pointue à un des bouts : l'autre bout eft garni d'un manche pour les pièces de bataille, & fe termine en anneau pour les pièces de fiége & de place.

DEGORGER. C'eft enfoncer le dégorgeoir dans la lumière d'une bouche à feu pour la débarraffer de tout corps étranger, & percer la cartouche.

DÉGRADATION DES BOUCHES A FEU. C'eft, dans le tir, le dépériffement des bouches à feu & leur mife hors de fervice par fuite de *battemens*, d'*érafflement*, d'*égueulement* & de *traînement du boulet*. (*Voyez* ces mots. *Voyez* auffi FOUILLES, GERÇURES, SIFFLETS & SOUFFLURES.)

DÉGROSSIR. C'eft ôter le plus gros de la matière d'une pièce en métal ou en bois, pour commencer à lui donner la forme qu'elle doit avoir. Dégroffir le bois, c'eft, dans les arfenaux, le parer avec la hache pour le mettre en état d'être gabarié & travaillé par les ouvriers, qui y donnent la dernière main au moyen d'autres outils.

DÉJETER. Le bois fe déjette lorfqu'il eft employé vert. Il fe tourmente, fe courbe & fe fend quelquefois en faifant effort pour fe retirer fur lui-même.

DÉJOUR DES ROUES. Efpace vide qu'on laiffe entre les jantes des roues, pour que la voiture portant fur ces jantes & tendant à les ferrer, ne les faffe pas éclater.

DÉLARDER. C'eft amincir une pièce de bois dans une partie qui n'a pas befoin d'autant de force que les autres : ainfi les flafques font délardés entre leur cintre & la croffe.

DEMI-BOMBE. On nommoit ainfi autrefois la bombe de 6 pouces, celle ordinaire étant de 12 pouces.

DEMI-CANONS. Nom donné autrefois aux coulevrines qui n'avoient pas un auffi fort calibre que les canons. On les appeloit auffi *crepans*. Dans le feizième fiècle, ils avoient feize calibres de longueur, pefoient 1665 kil. (3400 liv.), le boulet 9 kil. 8 (20 liv.); la charge étoit de 4 kil. 90 (10 liv.).

DEMI-CERCLE. Inſtrument de fer aciéré & trempé, ayant une poignée dans le milieu, & qui ſert à vérifier les diamètres extérieurs des canons dans les fonderies. Il en faut un pour chaque variation du diamètre, à la naiſſance & à la fin de chaque partie du canon.

DEMI-CUISSARD. Partie des armures légères, deſtinée à défendre le haut de la cuiſſe & les hanches. (*Voyez* le mot Cuissot.)

DEMI-ESPADON. Épée de la forme de l'eſpadon, mais bien moins longue & plus étroite.

DEMI-PIQUE. C'étoit une eſpèce d'eſponton d'environ 2 mèt. 27 (7 pieds) de longueur. Elle ſervoit à l'infanterie.

DÉMOLIR. On ne démolit que les objets reconnus hors de ſervice par les inſpecteurs d'artillerie, & après que le miniſtre l'a autoriſé : les directeurs doivent utiliſer les fers & les bois; les bois qui ne peuvent l'être ſont remis au domaine pour être vendus, & leur prix être verſé à la caiſſe d'amortiſſement.

DÉMOLITION des ponts a la guerre. L'artillerie eſt quelquefois chargée, à la guerre, de démolir des ponts en maçonnerie ou en charpente, & elle eſt auſſi quelquefois dans le cas de détruire des ponts de bateaux.

On démolit un pont en maçonnerie en faiſant, au milieu des arches, une tranchée en croix dont les branches, longues de trois mètres, ſont approfondies juſqu'à l'extrados des voûtes. On met dans chaque branche ſoixante-quinze kilogrammes de poudre pour une épaiſſeur de voûte d'un mètre. On recouvre la poudre de planches ou de madriers chargés de terre, & l'on y met le feu au moyen d'un ſauciſſon rempli de poudre, auquel on donne une longueur ſuffiſante pour laiſſer à celui qui l'allume le temps de ſe ſauver. Ce ſauciſſon eſt un petit cylindre de 0 mèt. 027 (1 pouce) de diamètre. A défaut de ſauciſſon, on met le feu au moyen d'un morceau d'amadou, qui traverſe une feuille de fort papier placée ſur la poudre.

On peut encore faire ſauter un pont en maçonnerie, en faiſant, ſuivant la direction de la clef des voûtes, une ſeule tranchée de 0 mèt. 48 (18 pouces) de profondeur, dans laquelle on place cent cinquante à deux cents kilogrammes de poudre. Cette quantité de poudre a rompu des voûtes de 8 mèt. 12 (25 pieds) de portée & de 1 mèt. 29 (4 pieds) d'épaiſſeur à la clef.

Les ponts de charpente peuvent être détruits de trois manières : on peut les démolir, les brûler ou les faire ſauter.

Lorſque l'on a le temps de les démolir, on commence par déclouer les planches, déſaſſembler les bois, afin de pouvoir promptement les enlever au beſoin. Il faut brûler ces bois ou les cacher de manière que l'ennemi ne puiſſe pas les trouver pour rétablir le pont.

Le meilleur moyen de brûler un pont eſt de le goudronner, de le charger & de l'envelopper de faſcines & de bois ſecs goudronnés. Il ſuffira, dans beaucoup de cas, de brûler les travées qui ſe trouvent du côté de l'ennemi.

Pour faire ſauter un pont en charpente, on ſuſpend ſous une travée un baril de cent kilogrammes de poudre, auquel on met le feu par les procédés indiqués ci-deſſus.

On coule à fond un pont de bateaux, en perçant le fond des bateaux avec des tarières, ou à coups de hache. On coupe en même temps les cordages, & l'on jette à l'eau une partie du tablier. Des chevilles coniques & ſaillantes, chaſſées d'avance dans le fond des bateaux, donnent le moyen de couler le pont très-promptement : il ſuffit d'arracher les chevilles au moment de l'exécution.

Pour faire ſauter un pont de bateaux, on place un baril de poudre, ou des bombes, ou des obus, ſous le tablier; on y met le feu au moyen d'un ſauciſſon de fuſées lentes, de lances, ou de longues traînées de poudre.

On rompt les ponts de bateaux de l'ennemi en envoyant contre ces ponts des machines flottantes. Les unes ne les détruiſent que par choc; d'autres ſont deſtinées à les incendier; les plus dangereuſes les briſent par exploſion.

Les radeaux lancés contre ces ponts pour les entraîner, ſont compoſés d'un ou de deux rangs d'arbres; ils ont à leur milieu un mât ou montant fortement arc-bouté. Ce mât eſt aſſez haut pour ne pouvoir paſſer ſous le tablier.

Les grands bateaux deſtinés à produire le même effet ſont auſſi chargés que le permettent leur capacité & la profondeur de la rivière. (*Voyez*, pour plus de détails ſur la deſtruction des ponts de bateaux, le *Guide du Pontonnier* par M. Drieu, capitaine d'artillerie.)

DEMONTER. On démonte un fuſil en dépouillant le fût de toutes les pièces qui compoſent l'arme. (*Voyez* l'article Nettoiement des armes portatives.)

Démonter une bouche à feu. C'eſt la mettre hors de ſervice ou hors des moyens de tirer, en briſant ſon affût, ſes tourillons, &c.

DENSITÉ. Ce mot exprime la quantité de matière que contient une ſubſtance quelconque ſous un volume déterminé. Un métal a d'autant plus de denſité que ſon poids eſt plus conſidérable & ſon volume plus petit.

DENTS. Parties ſaillantes & entaillées ſur la circonférence d'une roue, pour engrener dans une lanterne ou dans le pignon d'une autre roue, afin de leur communiquer ſon mouvement.

DÉPOUILLER une pièce de canon. C'eſt la débarraſſer, au fortir de la foſſe, des matières étrangères adhérentes au métal après la coulée.

DÉSENCLOUER une pièce de canon. C'eſt l'opération qui conſiſte à retirer de la lumière d'un canon, un clou qui la rendoit inutile, en mettant la pièce hors d'état de faire feu. (*Voyez* à l'article Enclouer un canon en bronze, les procédés au moyen deſquels on fait partir ce clou.)

DESTRUCTION des armes portatives aux armées. Pour la deſtruction des fuſils on peut faire le *jambon* en frappant la croſſe contre terre; mais ce moyen ne détruit pas la partie la plus eſſentielle de l'arme : il vaut mieux donner un coup de maſſe fur le canon pour l'aplatir, & brûler le tout ſi on a le temps.

DÉTENTE. Pièce de la garniture du fuſil qui ſert à faire partir la gachette, contre la grande branche de laquelle on la preſſe à cet effet lorſque le fuſil eſt armé. Elle eſt percée d'un trou dans lequel paſſe une goupille qui la fixe fur le bois. On a ſubſtitué à cette goupille, dans le modèle de 1816, une vis qui fixe cette pièce fur l'écuſſon au moyen de deux ailettes.

On fait quelquefois uſage de *double-détente* pour des piſtolets de luxe. (*Voyez* l'article Double détente.)

DÉTÉRIORATION de la poudre. Le dofage entre fans doute pour quelque choſe dans la diſpoſition plus ou moins prompte de la poudre à fe convertir en pulvérin; mais la trituration plus ou moins parfaite & le féchage plus ou moins complets, contribuent peut-être davantage à produire la décompoſition. Une deſſiccation trop rapide empêche l'humidité du centre du grain de s'évaporer, & fait volatiliſer le ſoufre, furtout celui de la ſurface des grains, où la plus grande portion de ce principe inflammable paroît néceſſaire. La poudre deſſéchée trop rapidement & éprouvée de fuite, donne d'ailleurs des réſultats avantageux à l'épreuve du mortier, fans doute parce que l'eau qu'elle contient étant réduite en vapeur au moment de l'inflammation, a une expanſion conſidérable; mais quand cette poudre eſt reſtée quelque temps en magaſin, ſa force diminue conſidérablement. Une trituration imparfaite donne une poudre que l'humidité & les tranſports doivent bientôt détériorer. Enfin, elle ſe détériore promptement dans les magaſins qui ne font pas ſuffiſamment ſecs & aérés convenablement.

DÉTONATION de la poudre. La théorie de la détonation de la poudre n'eſt pas connue d'une manière poſitive; mais on fait, 1°. que lors de fon exploſion, il y a une formation de gaz acide ſulfureux, de gaz hydrogène ſulfuré, d'azote & d'eau, ſuivant des proportions qui ne font pas encore déterminées; 2°. que les gaz qui ſe forment lors de la détonation acquièrent une force expanſive d'autant plus conſidérable qu'il fe dégage plus de calorique, & que c'eſt cette force qui ſert à lancer avec tant de violence les projectiles hors du tube.

DEVERS de l'essieu. C'eſt l'inclinnaiſon donnée aux fuſées d'un eſſieu au-deſſous de ſon axe horizontal.

DEVIS. État détaillé de ce que doivent coûter toutes les parties qui compoſent un ouvrage quelconque, pour en établir le prix total. Dans les manufactures d'armes, c'eſt ce qu'on paie aux diverſes claſſes d'ouvriers pour les matières premières qu'ils emploient & pour les façons des pièces d'une arme. Pour établir les devis du prix coûtant des armes portatives de la manière la plus juſte & la plus équitable, les différens articles de ces devis font débattus entre les officiers d'artillerie & les entrepreneurs des manufactures, & l'on entend les réclamations des maîtres ouvriers.

Les locations d'uſines & de bâtimens ne font dans aucun cas compriſes en tout ou en partie dans ces devis, non plus que les frais de bureau, ceux d'adminiſtration, ni l'entretien des gros outils, tels que ſoufflets & enclumes; enfin, les calibres & poinçons dont les contrôleurs font uſage, font également rejetés de ces devis, tous ces objets étant payés fur le bénéfice de vingt pour cent accordé aux entrepreneurs en ſus du montant des devis.

DEZ. Petit cylindre de tôle qu'on braſoit dans l'intérieur des canons de fuſil, à l'endroit qu'occupoit la charge. On donne encore ce nom à un évaſement ſphérique, pratiqué ſur le bouton de culaſſe, & deſtiné à recevoir une partie de la charge de poudre.

Dez. On nomme quelquefois ainſi le cylindre-calibre ſervant à vérifier le calibre des canons des armes à feu. (*Voyez* l'article Cylindres vérificateurs.)

DIABLE. C'eſt une voiture compoſée de deux forts brancards, poſés ſur deux eſſieux en fer, & portés par quatre roulettes en fer coulé. A chaque extrémité, il y a un crochet d'attelage, afin de pouvoir le traîner indifféremment en avant ou en arrière. On ſe ſert du diable pour tranſporter à de petites diſtances des mortiers, des affûts à mortiers & autres fardeaux, dans des chemins creux ou étroits.

DIAPHRAGMES. Cloiſons qui ſéparent l'intérieur des ſoufflets en pluſieurs parties.

DIRECTRICE d'embrasure. Ligne paſſant par le milieu des côtés parallèles d'une embraſure, & aboutiſſant au but ſur lequel doit tirer la batterie. L'embraſure

L'embrafure eſt directe quand la direction eſt perpendiculaire au côté intérieur de la batterie; dans le cas contraire, elle eſt oblique.

DOIGTIER. Petit couſſinet en cuir, garni de crin ou de bourre, recouvert d'un côté d'une peau formant un petit ſachet, dans lequel le canonnier met les deux doigts de la main qui lui ſert à boucher la lumière, quand on charge les bouches à feu.

DOLOIRE. Eſpèce de hache d'armes ayant un manche gros & court, en uſage autrefois.

DOS ou REIN. C'eſt, dans le chien de la platine, la partie oppoſée à la batterie.

DOSAGE. C'eſt la première opération qu'on fait pour la fabrication de la poudre; elle conſiſte à établir la proportion qu'il doit y avoir entre le ſalpêtre, le ſoufre & le charbon. Cette proportion eſt pour la poudre de guerre: ſalpêtre 75,0, charbon 12,5, ſoufre 12,5. (*Voyez,* pour les autres doſages, les articles Poudre fine & Poudre de mine.) Le bâtiment où ſe fait cette opération s'appelle *bâtiment du doſage.* D'un côté ſont les *mayes* ou caiſſes pour recevoir les trois matières pulvériſées; de l'autre côté ſont les futailles ou ſacs contenant un approviſionnement de ces matières. Sur la face du côté du jour, ſe fait le peſage, en trois balances, au-deſſus des tables, à un mètre d'élévation; leurs baſſins doivent être en cuivre ainſi que les poids. Une de ces balances, à cauſe des différens doſages, doit pouvoir peſer huit kil. de ſalpêtre, l'autre deux kil. de ſoufre, l'autre trois kil. de charbon. Les poids, pour éviter toute erreur, doivent être coulés en une ſeule maſſe, peſant exactement, ſans fraction, la quantité pour laquelle chaque matière entre dans le doſage de dix kil. de compoſition. A la porte de ce bâtiment eſt ordinairement un hangar, pour ſervir à entrepoſer les tonneaux vides.

Pour former la compoſition, on commence par peſer le ſalpêtre, qui, pour la poudre de guerre, doit être de 7 kilog. 50; puis le ſoufre, dont la quantité doit être de 1 kilog. 25: on met ces deux quantités dans un boiſſeau bien net, en commençant par le ſalpêtre, parce que le ſoufre étant onctueux, s'attacheroit au fond; on pèſe enſuite le charbon, qui doit être de 1 kilog. 25; mais on le met dans un boiſſeau ſéparé, qu'on place ſur le précédent. Le chargement des autres mortiers ſe compoſe de même, & on les porte enſuite au *moulin à pilons.*

DOUBLE canon. C'eſt l'un des noms qu'on donnoit anciennement à de gros canons.

Double détente. Mécaniſme compliqué, mais fort ingénieux, avec lequel on obtient, au moyen de la plus légère preſſion du doigt, un départ très-prompt ſans déranger l'arme. On n'en fait uſage que pour les piſtolets de combat ou de tir d'adreſſe, à cauſe du danger auquel il expoſe.

DOUBLURES. Ce ſont des défauts qui proviennent de ſoudures manquées: elles ont lieu ſi les morceaux de fer à ſouder pour former une pièce, ne ſont pas également portés au degré de chaleur néceſſaire; ſi l'ouvrier ne ſaiſit pas la chaude aſſez vîte, c'eſt-à-dire, s'il laiſſoit refroidir le fer avant de le battre; ſi enfin il ſe trouvoit quelque ſubſtance étrangère entre les morceaux de fer à ſouder. Dans tous les cas, ces deux morceaux ne ſe pénètrent pas réciproquement & ne ſont pas corps enſemble.

DOUCINE. Moulure placée au-deſſous des renforts d'un canon.

DOUILLE. C'eſt ordinairement une pièce en fer, creuſe, qui en reçoit une autre le plus ſouvent en bois.

Douille de baïonnette. Partie creuſe & cylindrique, dans laquelle on engage le canon de fuſil. (*Voyez* le mot Bayonnette ou Baïonnette.)

Douille de lance. Fer creux dans lequel on engage le bout de la hampe d'une lance. La partie arrondie de la lance dans laquelle ſe loge l'autre bout du bois, ſe nomme auſſi *douille.*

DRAGÉE. Petites balles de plomb ſervant à la chaſſe. Il ſe prépare de la manière ſuivante: on fait fondre le plomb avec un peu d'arſenic pour le rendre plus aigre; lorſqu'il eſt à un degré de chaleur tel qu'on puiſſe y plonger une carte ſans la brûler, on le verſe ſur une cuiller percée de pluſieurs trous, dans laquelle on entretient des charbons allumés; on tient cette cuiller au-deſſus de l'eau; le plomb s'arrondit en tombant dans ce liquide.

On fabrique encore la dragée en faiſant tomber l'alliage fondu d'une très-grande hauteur: le plomb arrive ſur le ſol à l'état de grenaille. Ce procédé eſt en uſage à Paris, à la tour Saint-Jacques.

La dragée ſe diſtingue par des numéros qui ſont relatifs à ſa groſſeur, & par conſéquent à la quantité de grains qui entre dans un poids donné. On la fait paſſer dans des cribles dont les trous ſont de différens calibres.

Dragée de fer. Fer granulé à l'eau ou ſur le ſable. Dans le tyr, elle raye les canons de fuſil.

DRAGON volant. Nom qu'on donnoit autrefois à des pièces d'artillerie. Le dragon étoit de quarante livres de balles; le dragon volant de trente-deux livres de balles.

DRAGONE. Ornement de l'épée & du sabre, servant, dans le sabre, à assujettir cette arme au poignet.

DRAGUE. Sorte de poignard. (*Voyez* Dague.)

DRESSAGE. C'est l'opération qui consiste à rendre parfaitement cylindrique l'ame des canons de fusil, & à répartir uniformément le fer du tube. Le mode de dressage en usage à la manufacture de Saint-Etienne donnant la plus grande perfection à l'ouvrage, on va le décrire ici avec beaucoup de détails.

L'atelier du maître dresseur consiste en une boutique située le plus près possible du local de l'aiguiserie, pour faciliter les communications fréquentes qu'il y a de l'une à l'autre. Cette boutique contient une forge complète avec son enclume & ses marteaux, un banc de forerie à bras, dont on ne se sert que dans les momens de sécheresse, deux étaux, un compas d'épaisseur, une équerre, un bois à dresser, une vis d'expression placée sur un pied mobile (elle sert à fixer le canon dans son milieu quand on veut y passer à bras des forets ou mèches), quinze à dix-huit forets taillés, trois à quatre mèches, des limes & divers autres outils accessoires. Il faut de plus que la boutique soit bien éclairée, & que de la fenêtre on puisse apercevoir le ciel.

Chaque maître dresseur a un compagnon appelé *passeur de forets*, & chaque passeur de forets a son banc de forerie dans le même local que les meules, & mû par la même roue hydraulique.

Les canons de fusil sont remis au maître dresseur, forés à o mèt. 017 (7 lig. 6 points).

Il commence par les visiter intérieurement & extérieurement, pour ne pas entreprendre le dressage de ceux qui présenteroient des défauts, tels que criques, pailles ou évents que le forage auroit pu faire découvrir. Il a tout l'intérêt possible à apporter l'attention la plus scrupuleuse dans cette visite, car il perd sa main-d'œuvre sur tous les canons qui sont rebutés à la visite des contrôleurs après le dressage.

Après cette opération, le dresseur fait recuire les canons pour rendre du nerf & de la ténacité au fer que le forage a aigri : à cet effet, il en place cinq à six dans la forge, qu'il fait chauffer au rouge cerise, successivement depuis la bouche jusqu'au tonnerre, puis il les laisse refroidir lentement.

Le recuit ayant noirci le canon intérieurement, le compagnon y passe la *ramasse* en long pour le décrasser & l'éclaircir un peu intérieurement. Cette opération se fait à bras, en fixant le canon au moyen de la vis à pression.

Dans toutes les opérations que l'on va décrire, le maître dresseur n'a pour but que le dressage de l'intérieur du canon, celui de l'extérieur lui étant subordonné. Ce n'est que dans la dernière opération qu'il s'occupe du dressage de l'extérieur, comme il sera indiqué par la suite.

Le maître dresseur porte le gros bout de son canon à o mèt. o54 ou o mèt. o81 (2 ou 3 pouc.) de l'œil, dirige l'autre bout sur le milieu d'un des carreaux les plus élevés de la fenêtre, d'où l'on puisse apercevoir le ciel. Le canon se trouve alors être très-bien éclairé intérieurement, depuis la bouche jusqu'à l'extrémité du tonnerre. Il lève ensuite insensiblement la bouche, jusqu'à ce que le châssis supérieur de la fenêtre détermine une ombre dans la partie inférieure du canon, qui soit telle qu'elle ait la forme d'un cône émoussé ou d'un *cierge*. Ce *cierge* doit avoir sa base vers le tonnerre, & son sommet effleurant la bouche : dans cette position, si le canon est bien dressé, les lignes qui terminent l'ombre ne doivent présenter aucune interruption ni inflexion quelconque : la plus petite de ces inflexions dénote un défaut. Il fait tourner son canon dans les mains pour l'examiner dans tout son pourtour, en ayant bien soin de le maintenir dans la même position, afin que l'ombre ait toujours la même figure.

Les canons peuvent présenter des défauts de différentes espèces, dont la réparation doit être faite par le maître dresseur ou dirigée par lui; savoir : des *défauts de dressage*, des *défauts de paille* ou des *défauts de calibre*.

On appelle généralement *défaut de dressage*, le pli que fait un canon voilé; il présente intérieurement d'un côté, en dessus, par exemple, une partie saillante, & en dessous une partie rentrante. Le canon étant à l'œil, & le sommet du *cierge* effleurant la bouche, comme il a été indiqué ci-dessus, le dresseur le fait tourner dans les mains, de manière que tous les points du canon viennent successivement passer dans l'ombre; s'il existoit un défaut, l'inflexion des lignes qui termine l'ombre peut être, ou concave, c'est-à-dire, formant une courbe rentrante dans l'ombre, ou convexe dans le sens opposé; si elle est concave, cela dénote que la partie rentrante du défaut se trouve à la partie inférieure du canon; si elle est convexe, elle se trouve à la partie supérieure; mais alors on fait faire une demi-révolution au canon, jusqu'à ce que l'inflexion soit concave, pour ramener le rentrant à la partie inférieure. On a pour but d'observer tous les défauts dans une seule position, afin que l'œil puisse mieux s'exercer à juger de leur étendue, de leur profondeur & de la distance à laquelle ils se trouvent.

Il y a ici illusion d'optique; le défaut paroît toujours être plus loin qu'il n'est réellement : la pratique peut seule servir de guide dans cette occasion.

Il est encore un moyen que le dresseur emploie presque toujours pour confirmer sa première observation sur la nature du défaut; il consiste, quand le canon est à l'œil, & que l'ombre a la forme d'un *cierge*, à baisser un peu la bouche du canon, de

manière que le sommet du cierge descende jusque sur la place du défaut; il le fait promener sur cette place, & l'habitude lui fait bien reconnoître la profondeur & la distance du défaut.

Les défauts sont plus ou moins profonds ou *alongés*, suivant que l'inflexion des lignes qui terminent l'ombre est elle-même plus ou moins concave ou étendue.

Pour faire disparoître un défaut de dressage, le maître dresseur tenant son canon dans la position où le défaut a été observé, lui fait faire une demi-révolution pour ramener en dessous la partie du défaut qui est saillante à l'intérieur, pose cette partie du canon sur son enclume, qui doit toujours être placée devant lui, & frappe avec son marteau sur la partie rentrante pour la faire rendre. Il porte son canon à l'œil pour s'assurer que le défaut a été repris; dans le cas contraire, il continue par le même procédé jusqu'à ce qu'il ait entièrement fait disparoître l'inflexion de l'ombre. Il doit distribuer ses coups sur toute la longueur du défaut, & proportionner leur force à la profondeur de la partie rentrante. Il entreprend ainsi, l'un après l'autre, tous les defauts qui se trouvent depuis o mèt. 487 (18 pouces) du tonnerre jusqu'à la bouche du canon, en commençant toujours par ceux qui sont le plus rapprochés du tonnerre. Il retourne ensuite le canon pour l'observer au tonnerre, porte la bouche à la hauteur de l'œil, dirige l'autre extrémité contre la fenêtre, & reprend tous les défauts qui s'y trouvent, de la même manière qu'il vient d'être indiqué ci-dessus.

Le dessus de l'enclume des dresseurs n'est pas parfaitement plan; il présente une petite concavité dans son milieu, de o mèt. 0011 (5 à 6 points) de flèche, sur une surface de o mèt. 108 à o mèt. 135 (4 à 5 pouc.) de long; c'est sur cette partie de l'enclume que l'on place le défaut du canon quand on se dispose à le faire disparoître au marteau.

Le premier dressage terminé, le dresseur cherche à découvrir l'œil des défauts de paille qui pourroient se trouver à l'intérieur du canon. S'il croit en apercevoir un, pour s'en assurer, il frappe un ou deux petits coups avec le biseau de son marteau, sur la partie extérieure du canon correspondante au défaut qu'il soupçonne; ces coups de marteau refoulent le fer à l'intérieur & font un peu détacher la paille, s'il y en a une; alors il redouble ses coups jusqu'à ce que le fer soit suffisamment refoulé à l'intérieur, pour que le foret puisse enlever la paille & ne point laisser de chambre.

On entend par *défaut de calibre* les proportions du canon qui ont un calibre trop grand & toutes les cavités ou chambres intérieures: ces défauts sont traités de la même manière que les pailles, en ramenant à coups de marteau les parties rentrantes au calibre, pour que le foret puisse les atteindre. Les coups de marteau que l'on donne pour reprendre ces défauts, ne doivent pas déranger le dressage, si l'on a soin de placer le canon sur la partie la plus plane de l'enclume, de manière qu'il ne porte pas à faux.

Le compagnon dresseur vient prendre le canon après le premier dressage, le porte au banc de forerie & y passe six à huit forets taillés, & une mèche, ce qui porte le calibre de o mèt. 0169 (7 lig. 7 points $\frac{1}{2}$) à o mèt. 0170 (7 lig. 8 points).

Le foret dont on se sert dans cette manufacture est une verge de fer de 1 mèt. 624 (5 pieds) de long, équarrie à une de ses extrémités sur une longueur de o mèt. 486 (18 pouc.): les faces de l'équarrissage sont recouvertes de feuilles d'acier. Il doit être forgé de manière à passer dans une lunette de o mèt. 0168 (7 lig. 5 à 6 points); ses arêtes sont ensuite taillées, ce qui porte la diagonale de l'équarrissage, ou ce qu'on appelle vulgairement *le calibre du foret*, à o mèt. 071 (7 lig. 7 à 8 points); la partie équarrie est fendue par son milieu, à partir de o mèt. 027 (1 pouc.) de l'extrémité du foret, sur o mèt. 432 (16 pouc.) de longueur; cette fente sert à placer une ou plusieurs feuilles de papier pour augmenter à volonté le *calibre du foret*.

La *mèche* est un foret non taillé, qui n'est pas fendu, & dont la partie tranchante est en forme de pyramide quadrangulaire tronquée: cette mèche est employée toutes les fois qu'après avoir passé un certain nombre de forets taillés, le canon doit être remis au dresseur pour être redressé; elle sert à enlever les inégalités des forets & à polir le canon; on l'emploie avec des ételes.

Les six à huit forets étant passés ainsi que la mèche, le canon a perdu son dressage. Le compagnon le rapporte au maître, qui le redresse de la même manière qu'il a été indiqué pour le premier dressage; mais la mèche ayant bien poli l'intérieur du canon, ce deuxième dressage doit être plus exact que l'autre; il se fait également au marteau.

Le canon bien dressé est porté au tour à canon.

Les canons tournés extérieurement sont rapportés au maître dresseur, qui les dresse de nouveau au marteau & sur l'enclume comme précédemment. Le compagnon les porte ensuite au banc de forerie, & leur passe trois forets taillés & une mèche. Le canon approche alors à un demi-point près du calibre de o mèt. 0177 (7 lig. 9 points).

Le maître dresseur redresse son canon au marteau pour la quatrième fois, après quoi il le *compasse*. Cette opération a pour but de diriger l'aiguiseur, en marquant, par des traits de lime, le côté où le canon a le plus de fer à enlever à la meule. Le dresseur indique alors, par la profondeur de ses traits de lime, la quantité de fer à enlever à la meule. Il répète cette opération de o mèt. 135 en o mèt. 135 (5 pouc. en 5 pouc.), en enfonçant son compas autant que la longueur de ses branches le permet: il retourne ensuite son canon & opère de la même manière au tonnerre.

L 2

Le canon *ouché* dans toute ſa longueur, eſt porté à l'aiguiſeur, qui fait diſparoître toutes les *ouches* des dreſſeurs & fait les pans au canon.

Il eſt enſuite rapporté au maître dreſſeur. Ce cinquième dreſſage ſe fait au marteau ou *au bois à dreſſer*, ſuivant la nature des défauts; s'ils ſont *courts* & faciles à faire diſparoître par de petits coups de marteau, on ſe ſert du marteau; s'ils ſont au contraire *alongés*, on ſe ſert du *bois à dreſſer*.

Pour reprendre un défaut du dreſſage avec le bois à dreſſer, un canon plié, par exemple, on applique le cintre du bois ſur le canon, dans le ſens de ſa longueur, le milieu du cintre correſpondant au milieu de la partie du défaut qui faille à l'intérieur du canon; on porte ainſi le canon dans l'étau, de manière à ce que la mâchoire extérieure par rapport au banc, preſſe le dos du bois, & l'autre ſur la partie du défaut qui forme un rentrant dans l'intérieur, ou qui eſt bombé à l'extérieur. Le dreſſeur tient dans cet état le canon & le bois avec la main gauche, ſaiſit avec la droite la clef de ſon étau, le ſerre par de petites preſſions bruſques, mais légères; il doit être très-habitué à proportionner ſes preſſions à la grandeur du défaut; il eſt même à propos qu'il connoiſſe ſon étau pour être certain de les graduer à volonté; car ſi, dans la poſition où ſe trouve le canon, il le preſſoit trop fort, il pourroit le forcer dans le ſens oppoſé, & le défaut deviendroit alors bien plus difficile à réparer.

Le dreſſage au bois eſt plus difficile que celui au marteau, il demande plus d'exercice; mais auſſi quand on en connoît bien la pratique, il eſt plus expéditif, & eſt ſuſceptible de plus d'exactitude. Il y a même un inconvénient à ſe ſervir du marteau dans les dernières opérations du dreſſage, & ſurtout après le deuxième aiguiſage, dont il ſera fait mention plus loin, parce qu'alors le canon approchant beaucoup des dimenſions qu'il doit avoir, le fer eſt réduit à ſon minimum d'épaiſſeur, & chaque coup de marteau forme une cavité extérieurement & une boſſe intérieurement; ſi le calibre eſt déjà à 0 mèt. 0177 (7 lig. 9 points), les forets ou mèches que l'on paſſe dans le canon pour enlever la boſſe, augmentent le calibre; c'eſt donc un vice : & ſouvent ſi la cavité extérieure eſt un peu profonde, on ne peut la faire diſparoître ſans mettre le canon au-deſſous de ſes proportions. Le bois à dreſſer n'offre pas ces inconvéniens; il peut reprendre tous les défauts de dreſſage, excepté les plis courts qui lui échappent, & pour leſquels il faut néceſſairement faire uſage du marteau; mais alors on doit l'employer avec beaucoup de ménagement.

Le cinquième dreſſage achevé, le compagnon porte ſes canons à l'uſine, leur paſſe deux ou trois forets taillés pour les mettre exactement au calibre de 0 mèt. 0177 (7 lig. 9 points), & il les polit enſuite avec la mèche.

Ainſi, quand un canon eſt bien forgé & bien ſain, douze à quatorze forets ſuffiſent pour l'amener au calibre de guerre; mais il arrive quelquefois qu'il en faut paſſer quinze à dix-huit, & même plus : cela a lieu quand, dans le courant des opérations, le dreſſeur aperçoit des *défauts de paille;* comme il doit frapper des coups de marteau ſur la partie extérieure du canon qui correſpond à la paille, pour faire refouler le fer à l'intérieur, il faut néceſſairement paſſer un ou pluſieurs forets taillés pour enlever ce fer. Cela néceſſite auſſi un dreſſage de plus; car il eſt de règle générale, que toutes les fois qu'un canon ſort des uſines après avoir ſubi une opération d'aiguiſage, de forage ou du tour, le dreſſage doit être rectifié par le maître dreſſeur.

Quand le compagnon a mis ſon canon au calibre de 0 mèt. 0177 (7 lig. 9 points) & qu'il l'a poli avec la mèche, il le rapporte au maître dreſſeur qui le redreſſe de nouveau. Ce ſixième dreſſage ſe fait uniquement au bois à dreſſer. L'ouvrier opère comme précédemment, en ſe ménageant dans l'intérieur de ſon canon une ombre en forme de *cierge ;* mais les canons étant très-bien polis dans les derniers dreſſages, le moindre petit défaut doit être ſenſible à l'œil par l'inflexion des lignes qui terminent l'ombre. Si le canon eſt bien dreſſé, en levant ou baiſſant un peu l'extrémité la plus rapprochée de la fenêtre, le ſommet *du cierge* doit ſe promener rapidement d'une extrémité du canon à l'autre, ſans préſenter la moindre interruption ni inflexion.

Le premier aiguiſage n'a ſervi qu'à dégroſſir le canon; le dreſſeur le compaſſe de nouveau pour lui faire ſubir un deuxième aiguiſage, qui doit l'amener juſte aux dimenſions extérieures qu'il doit avoir. Il s'y prend de la même manière que pour le premier; il marque par des traits de lime le côté où il ſe trouve le plus de fer à enlever, & examine ſi les pans ſont bien faits & bien d'équerre : il a une équerre qui lui ſert à cet uſage; il marque auſſi par des traits de lime les pans défectueux à retoucher.

Dans ce deuxième aiguiſage, l'ouvrier doit ſouvent faire uſage de ſa meſure de proportion pour s'aſſurer qu'il ne dépaſſe pas les dimenſions extérieures de ſon canon.

Le canon eſt apporté après cet aiguiſage au maître draiſſeur, qui le redreſſe pour la ſeptième fois. Après s'être aſſuré qu'il eſt bien dreſſé intérieurement, il dirige ſon coup d'œil ſur l'extérieur du canon, en le maintenant dans la même poſition qu'il avoit quand il regardoit dans l'intérieur. Il aperçoit alors ſur la partie ſupérieure de ſon canon une ombre ſemblable à celle de l'intérieur, déterminée également par le châſſis ſupérieur de la fenêtre : elle a la forme d'un cône très-effilé, dont la baſe eſt à l'œil & le ſommet vient effleurer la bouche du canon. Les côtés de ce cône doivent être des lignes parfaitement droites; la moindre

inflexion ou interruption dénote un défaut. En baissant un peu la bouche, puis la relevant ensuite, l'ombre doit se promener uniformément dans toute la longueur du canon, en conservant toujours sa forme de cône effilé. Elle ne doit présenter ni étranglement ni enflure du cône, ni laisser apercevoir de points lumineux au milieu de l'ombre.

Il fait tourner son canon dans les mains, afin que tous les points venant passer dans l'ombre, fassent reconnoître les défauts qui se trouvent à la surface extérieure.

Après avoir reconnu que l'épaisseur du fer à la bouche & au tonnerre est celle voulue par les réglemens, si le canon n'a présenté aucun défaut de dressage ni extérieurement ni intérieurement, on est assuré que le fer est réparti uniformément dans toute la longueur du canon, c'est-à-dire, qu'en coupant le canon par des plans perpendiculaires à son axe, chaque tranche doit présenter une égale épaisseur de fer dans tout son pourtour.

Si, au contraire, par l'inflexion des lignes qui terminent l'ombre, ou par l'étranglement ou l'enflure du cône, on a remarqué un défaut à l'extérieur & qu'il se trouve aussi à l'intérieur, ce n'est qu'un défaut de dressage; on peut y remédier avec le bois à dresser : si le défaut ne se trouve qu'extérieurement, c'est le fer qui est inégalement réparti; le dresseur s'assure par sa mesure de proportion s'il est encore possible d'y remédier par l'aiguisage, & alors il *ouche* le canon dans les parties où il y a du fer à enlever, & l'envoie à l'aiguiseur. Dans le cas où l'on ne pourroit toucher au canon sans le mettre au-dessous des proportions, il est mis aux rebuts, ou à réparer, pour être ralongé s'il y a lieu.

Quand un canon se trouve ainsi être au-dessous des dimensions qu'il doit avoir, & que l'on aperçoit encore des taches de forge, la faute en est attribuée au forgeur & il en supporte la perte : de même qu'elle est au compte du dresseur, quand le canon se trouve être au-dessous des proportions après l'aiguisage, & que l'on aperçoit cependant encore des traits de lime du *ouchage* : quand ni l'un ni l'autre de ces cas ne se présente, la faute ne peut venir que de l'aiguiseur.

On voit que toute la méthode de ce dressage consiste à avoir surtout le coup d'œil bien exercé à juger, par les lignes d'ombre de la place, de la grandeur & de la nature des défauts.

Dressage du fer. Opération que subit une barre de fer, après avoir été étirée sur le travers de l'enclume. On la redresse en la martelant dans le sens de la longueur de la panne de l'enclume.

DRESSER le mortier. C'est le placer de manière que son axe soit vertical pour le charger. (*Voyez* l'article Exercice des bouches a feu.)

DRESSEUR. Ouvrier qui dresse les canons à l'œil ou au cordeau. (*Voyez* le mot Dressage.)

DRILLE. Espèce de porte-foret très-fort, que l'on ajuste au-dessus d'un étau, pour percer des trous dans de fortes pièces.

DROME. Longue & forte pièce de bois, fixée dans la partie supérieure des équipages d'une usine, & servant à maintenir les autres pièces.

DUCTILITÉ. Propriété qu'ont le fer & l'acier non trempé, le cuivre, &c., de s'aplatir par la pression & la percussion, & de prendre ainsi différentes formes sans qu'il se fasse de solution de continuité dans leurs molécules.

DURÉE des armes portatives. La durée de service des armes à feu & blanches a été fixée en France à cinquante ans; & le remplacement des armes hors de service, doit avoir lieu en temps de paix par cinquantième. D'après un réglement, les corps ne peuvent recevoir d'armes qu'en raison de leur effectif en sous-officiers & soldats à l'époque de leur demande, & conformément à celles dont chaque individu doit être armé. Toutes les demandes d'armes faites par les chefs des corps doivent être transmises au ministre de la guerre, afin de s'assurer si le remplacement ou le complément demandé est justifié par le temps du service des armes, ou par des accidens inévitables, ou s'il provient de défaut de soin. Cet examen fait, Son Excellence autorise la délivrance des armes. L'artillerie les fournit & les expédie dans *des caisses à tasseaux*.

Un fusil supporte, sans être mis hors de service, le tir à balle de vingt-cinq mille coups. En temps de guerre, un fusil ne tire pas cinq cents coups par année.

Les principales causes qui déterminent à mettre une arme à feu hors de service, sont : le trop grand ou le trop petit diamètre de l'ame du canon, le défaut d'épaisseur au tonnerre, les évents & les travers du canon. Le diamètre de l'ame se mesure au moyen de deux cylindres, l'un de huit lignes deux points, l'autre de sept lignes neuf points pour les fusils; & pour les mousquetons & les pistolets de cavalerie, l'un de huit lignes, l'autre de sept lignes sept points. Lorsque le petit cylindre n'entre pas, ou que le gros cylindre entre dans le canon, l'arme est classée hors de service. L'épaisseur au tonnerre est vérifiée par un calibre-mesure, qu'on place à la hauteur de la lumière sur les deux pans de côté. Ce calibre a treize lignes d'ouverture pour les fusils, douze lignes pour les mousquetons, onze lignes six points pour les pistolets de cavalerie. Lorsque les canons peuvent entrer dans ce calibre à la hauteur de la lumière, ils sont réformés. Il est mis à la disposition de chaque corps un certain nombre de caisses

à taſſeaux pour le tranſport de ſes armes, quand il change de garniſon. En conſéquence de cette diſpoſition, les corps remettent à l'artillerie les caiſſes d'armes renfermant celles qui leur ſont expédiées.

La durée des armes à feu portatives eſt fixée en Angleterre à douze ans, ſuivant M. Dupin (*Voyage dans la Grande-Bretagne, force militaire*, pag. 118), & le prix d'un fuſil eſt de deux guinées, qui valent maintenant 52 fr. 50 cent., tandis que notre fuſil ne coûte au plus que 36 fr.

La fabrication des petites armes à feu a été, en Angleterre, de 1803 à 1816 incluſivement, de 3,227,715, dont 2,143,643 ont été fournies ou vendues aux alliés, & le ſurplus délivré aux troupes nationales. La fabrication de ces mêmes armes en France a été de 1803 à 1814 de 3,956,257. La différence en plus du côté de la France a donc été de 812,991. (*Voyez* l'ouvrage précité.)

On voit dans l'Aide-mémoire, pag. 640, que la France avoit, en 1771, un approviſionnement de 558,000 fuſils; en 1789, cet approviſionnement s'élevoit à 700,000; en 1811, elle avoit une réſerve de 5 à 600,000 fuſils.

Nota. La paire de piſtolets eſt repréſentée dans ces quantités par un fuſil : c'eſt à peu près la même valeur; celle d'un mouſqueton eſt d'environ les deux tiers du prix du fuſil. (*Voyez* les articles Fusil, Mousqueton & Pistolet de guerre.)

E

EAUX de cuite. Pour retirer le ſalpêtre des terres & plâtras qui en contiennent, on met ces terres dans des cuviers de 240 litres de contenance, à raiſon de cent décimètres cubes par cuvier, & de 50 litres d'eau. On fait écouler ces eaux après neuf ou dix heures, & on remet dans les cuviers une demie de la quantité d'eau premièrement miſe; celle-ci étant écoulée, on en met une troiſième fois une quantité égale à la ſeconde; ces trois leſſivages ſuffiſent, en général, pour que la troiſième eau ne donne plus qu'à peu près un demi-degré au pèſe-liqueur pour le nitre. On appelle *eaux de lavage, de leſſivage* ou *foibles*, les eaux qui paſſent ſur les terres leſſivées deux fois. On repaſſe ces eaux de lavage ſur les terres qui n'ont été leſſivées qu'une fois, & elles s'appellent, quand elles ſortent, *petites eaux*. En faiſant paſſer ces petites eaux dans des cuviers garnis de terres neuves, elles deviennent, en ſortant, *eaux de cuite*, & ſont bonnes à évaporer. On voit que le nom de ces eaux eſt relatif à la quantité de ſalpêtre qu'elles doivent contenir.

Un atelier, contenant trente-ſix ouvriers diviſés en trois bandes de douze chacune, l'une garnie en terres neuves, l'autre en terre leſſivée une fois, & la troiſième en terre leſſivée deux fois, ſe prête à un mode d'opération ſans interruptions. Cet atelier, dont chaque tonneau reçoit cent décimètres cubes de matériaux, conſomme par jour dix-huit cents litres d'eaux nouvelles, & donne quatre à cinq cents litres d'eau de cuite.

Eaux mères. Eaux qui proviennent de l'égouttage du ſalpêtre, après les différentes cuites. Elles contiennent du nitrate de potaſſe & du muriate de ſoude, tout ce qu'elles peuvent en diſſoudre à froid. On traite ces eaux de pluſieurs manières, pour en tirer le nitrate de potaſſe. Les eaux mères s'appellent auſſi *eaux amères*.

ÉBARBER. C'eſt enlever aux pièces en métal, lorſqu'elles ſortent du moule, les bavures qu'elles ont ordinairement, & qui proviennent des joints de ce moule. On ébarbe auſſi les projectiles, c'eſt-à-dire, qu'on leur enlève les bavures ou les inégalités du jet & de la couture.

ÉCAILLES de fer. (*Voyez* Battitures.)

ÉCHANTIGNOLLE. C'eſt, en général, une pièce en bois, ſervant à en renforcer une autre ou à lui donner plus d'élévation.

ÉCHANTILLON. Un fer eſt d'*échantillon* quand il a les dimenſions néceſſaires aux pièces qu'il doit produire. On a ſoin, dans l'artillerie, de n'employer que des fers & des aciers d'échantillons, afin d'éviter une perte de temps & de matière en les forgeant.

Échantillon dans les fonderies. C'eſt une planche garnie ſur un côté, & dans toute ſa longueur, d'une plaque de fer taillée d'après le profil d'une bouche à feu, & ſervant, en l'appliquant contre le moule qu'on fait tourner, à le façonner conformément au profil.

ÉCHELLES pour lever les plans des batimens d'artillerie. Lignes diviſées en parties égales, qu'on trace ſur un plan, pour exprimer le rapport des dimenſions de ce plan à celles de l'objet qu'il repréſente. Elles ſont :

Pour les plans généraux & d'enſemble des bâtimens, de 0 mèt. 002 pour un mètre;

Pour les plans de détails des bâtimens & profils, de o mèt. 01 pour un mètre;

Pour les plans généraux de polygone & autres terrains d'une grande étendue, de o mèt. 0005 pour un mètre;

Pour les plans de martinets, d'émoulerie, de forerie, des machines en général, de o mèt. 05 pour un mètre.

ÉCHENAUX ou ÉCHENOS. Nom qu'on donne aux différens compartimens du canal où paffe la fonte d'un fourneau pour fe rendre dans les moules des bouches à feu qu'on coule.

ÉCLATER. Les projectiles creux éclatent lorfqu'ils crèvent, & fe brifent en morceaux qu'on nomme *éclats*.

ÉCLISSES. Petits morceaux de bois très-minces, que les équipeurs-monteurs placent quelquefois fous le canon pour le faire joindre au bois. On punit févèrement les ouvriers qui font de telles infidélités. On s'aperçoit de cette rufe en ferrant à pleine main le canon fur fon fût, en plufieurs endroits; on le fent alors fléchir, & on dit qu'il *pompe*.

Éclisses. Petits cônes en bois blanc, dont l'épaiffeur vers la tête doit être égal à la moitié du vent d'une bombe. On en met quatre à égales diftances autour de la bombe pour la maintenir dans l'axe du mortier. Il en faut une par conféquent dans la partie fur laquelle la bombe s'appuie quand le mortier eft pointé. On ne s'en fert pas lorfqu'on tire la bombe avec de la terre autour, ni avec les mortiers à la Gomer.

ÉCLUSE. Plaque de fer forgé, de o mèt. 324 (1 pied) de longueur fur o mèt. 162 (6 pouces) de large & o mèt. 013 (6 lig.) d'épaiffeur, ayant un trou qui peut recevoir un manche de fer lorfqu'on veut l'ôter. Dans une fonderie, l'éclufe fert à diriger le métal du fourneau, coulant dans le canal, au gré du chef fondeur.

ÈCOINE ou ÉCOUENNE. Efpèce de rabot ayant un manche coudé, & dont le fer eft taillé à groffes dents. Il y en a un pour unir le logement du canon de fufil, & un pour celui de la baguette.

ÉCOLE d'artillerie. C'eft la place où font réunis le commandant, les officiers & employés de l'état-major, ainfi que les divers profeffeurs & les établiffemens néceffaires à l'inftruction du corps de l'artillerie; on l'appelle *école régimentaire*. Il y a huit écoles d'artillerie qu'on divife en quatre grandes & en quatre petites. Les grandes écoles, qui font commandées par un maréchal de camp, font établies à Metz, Strasbourg, Touloufe & Douay. Les petites écoles, qui font commandées par le colonel du régiment qui s'y trouve, font établies à Auxonne, la Fère, Valence & Rennes. Il y a en outre à Vincennes une école pour l'artillerie de la garde royale.

Il eft affecté à chaque école d'artillerie un bâtiment où font réunis les falles & établiffemens néceffaires pour l'inftruction théorique des officiers, tels que falles de théorie & de deffin, bibliothèque, dépôt de cartes & plans, cabinet de phyfique & de métallurgie, laboratoire de chimie & falle de modèles.

La bibliothèque fe compofe de livres & manufcrits fur l'artillerie, la fortification, l'art militaire, les fciences mathématiques & phyfiques, les arts & métiers ayant rapport au fervice de l'armée, & d'une collection complète de réglemens & ordonnances militaires, ainfi que des meilleurs ouvrages d'hiftoire & de littérature ancienne & moderne. (*Voyez* l'article Notice sur une bibliothèque d'artillerie.)

Le dépôt des plans, cartes & deffins, contient une collection d'objets de ce genre, relatifs foit au fervice de l'artillerie & aux arts & métiers qui s'y rapportent, foit à la partie de la fcience des fortifications qui entrent dans les études de l'officier d'artillerie.

Dans la falle deftinée à la collection des modèles, on réunit ceux : 1°. des bouches à feu, affûts, voitures, bateaux, attirails & objets quelconques tant d'artillerie que de l'équipage de ponts; 2°. des machines & inftrumens de conftruction & de vérification; 3°. des machines d'arts dont la connoiffance eft jugée utile aux officiers d'artillerie; 4°. des diverfes armes portatives adoptées pour l'armée; 5°. des principales pièces de charpente & de ce qu'il y a de plus effentiel dans la coupe des pierres.

Le cabinet de phyfique & de métallurgie renferme les machines & les objets propres à l'étude de la partie de ces fciences que doit embraffer l'inftruction des officiers d'artillerie.

Le laboratoire de chimie eft pourvu des inftrumens, uftenfiles & matières néceffaires au genre d'études & de travaux auxquels les officiers d'artillerie font dans le cas de fe livrer pour leur inftruction.

École d'application. C'eft celle des élèves. Elle eft établie à Metz, fous la direction d'un maréchal de camp, d'officiers de différens grades, formant un état-major, de profeffeurs, &c. Elle eft commune à l'artillerie & au génie. Tous les élèves font fous-lieutenans. Leur nombre, pour l'artillerie, eft, en 1820, de quarante-quatre.

Les élèves fortant de l'école polytechnique font admis à celle d'application, après avoir fubi des examens fur les mathématiques, la chimie, la phyfique, l'architecture civile, la topographie, la géodéfie, le deffin linéaire, comprenant la géométrie defcriptive, la coupe des pierres, la charpente, la perfpective, &c. Ils reftent ordinaire-

ment deux ans à l'école polytechnique, & deux ans à l'école d'application, où ils reçoivent de précieuses instructions sur toutes les branches de l'artillerie & de la fortification.

ÉCOPE. Pelle creuse en bois, servant à égoutter les bateaux.

ÉCOTTAGE DU MOYEU. Espèce de collet concave qui est de chaque côté du bouge, en allant vers les bouts.

ÉCOUVILLON. C'est une espèce de brosse servant à nettoyer l'ame d'une bouche à feu, lorsqu'elle a tiré. Il est composé d'une tête cylindrique garnie de soie de porc & d'une hampe en bois de frêne ou de chêne. La hampe de l'écouvillon des canons de campagne porte aussi le refouloir. Par ce moyen, la manœuvre s'exécute plus vîte, & il en résulte une simplification dans les armemens.

L'écouvillon des pièces de 4 sert en même temps de refouloir, parce que la manœuvre doit en être très-vive dans certaines circonstances. L'extrémité de la hampe reçoit une pièce de fer recourbée, portant une poignée en bois; c'est par cette poignée que le canonnier tient l'écouvillon; & comme elle se trouve hors de la direction de l'ame du canon, il ne court aucun danger pour ses bras.

Les clous & viroles employés dans la construction des écouvillons sont en cuivre, parce que le frottement de ce métal contre du gravier, qui se trouveroit dans l'ame de la pièce, ne peut produire des étincelles.

ÉCOUVILLONNER. C'est enfoncer l'écouvillon dans l'ame d'une pièce de canon, au fond de laquelle on lui fait faire quatre à cinq tours, pour la nettoyer.

ÉCOUVILLONNER LE FEU. C'est mouiller avec de l'eau le charbon extérieur d'un feu de forge, pour empêcher la flamme de se porter en dehors.

ÉCRAN DE FORGERON. Plaque en fer que les forgerons suspendent devant le foyer de la forge.

ÉCROU. Pièce percée & tarandée qui se monte sur une vis. Il y a dix espèces d'écrous en usage dans les constructions de l'artillerie; mais il n'y en a que sept de différens équarrissages, & six dont les filets diffèrent successivement de trois points.

L'écartement & la profondeur du plus fort écrou sont de 0 mèt. 005 (2 lig. 3 points); l'écartement & la profondeur du plus petit sont de 0 mèt. 002 (1 lig.).

ÉCROUIR. C'est battre les métaux à froid pendant un certain temps : ils acquièrent par-là plus de roideur, de dureté & d'élasticité; mais si on les fait chauffer jusqu'au rouge, ils perdent ces qualités. Les grains de lumière des canons sont écrouis au martinet. Les Anciens écrouissoient le tranchant des lames de sabre qui étoient en cuivre. (*Voyez* l'article ARMES TRANCHANTES EN CUIVRE.)

ÉCU. Petit bouclier de forme triangulaire; on le portoit sur le dos pendant les marches, & au bras gauche pendant le combat.

ÉCUANTEUR. C'est, dans une roue, l'inclinaison des rais sur le moyeu : elle est mesurée par la distance qu'il y a du devant de la mortaise du rais à une règle appliquée sur les jantes.

ÉCUMOIR. C'est un outil en demi-cercle de 0 mèt. 53 (20 pouces) de diamètre, en bois sec, placé au bout d'une perche de 5 mèt. 847 à 6 mèt. 496 (18 à 20 pieds) de long : on s'en sert lorsque la matière est en bain dans un fourneau de fonderie, pour en faire sortir les scories.

ÉCUSSON OU PIÈCE DE DÉTENTE. C'est la partie de la sous-garde sur laquelle s'ajustent le pontet & la détente d'une arme à feu portative. Elle a, au fusil, un taquet à son extrémité supérieure pour recevoir le bout de la baguette, & elle est fendue à des distances prescrites, 1° pour le passage de la queue du battant; 2° pour le passage de la détente; 3° pour celui du crochet à bascule. Elle a aussi, vers la partie inférieure, deux élévations perpendiculaires à sa longueur, lesquelles, avec le nœud postérieur des pontets, servent à longer les doigts pour tenir l'arme solidement à l'épaule, & pour forcer à la baïonnette. Cette pièce est retenue sur le bois par la vis de culasse qui traverse une bouterolle en forme de pyramide quadrangulaire tronquée, placée au-dessous, & par une vis à bois.

ÉGALISOIR. (*Voyez* l'article CRIBLES POUR CONVERTIR LA POUDRE EN GRAINS.)

ÉGRENER (s'). C'est, dans une pièce trempée trop sec, le brisement en petits grains de ses arêtes ou de ses bords.

ÉGRUGEOIR. Ustensile d'artifice servant à réduire la poudre en pulvérin. (*Voyez* l'article ÉGRUGER LA POUDRE.)

ÉGRUGER LA POUDRE. C'est la briser, l'écraser & la passer par un tamis, pour l'employer aux compositions d'artifices.

Pour égruger la poudre, on fait usage d'une table en bois durs, tels que le chêne, l'orme, le noyer, &c. (les bois blancs ne valent rien, parce qu'ils sont trop poreux & qu'ils n'offrent pas assez de résistance), d'un égrugeoir & d'un tamis.

La table est posée sur un pied solide & de hauteur convenable; elle a environ 0 mèt. 65 (2 pieds) de largeur, & 1 mèt. 299 (4 pieds) de longueur, pour que quatre hommes ensemble puissent égruger facilement.

facilement. On l'entoure d'un bord arrondi ayant o mèt. o54 (2 pouces) de hauteur. Les angles sont coupés à pans, pour pouvoir ramasser aisément la composition. Il y a à l'un des côtés une ouverture avec une petite trappe qui s'y loge dans une feuillure, en sorte qu'on puisse la lever quand on veut faire passer la matière broyée. Pour éviter les accidens, l'assemblage de cette table doit être fait sans clous, avec des chevilles en bois.

L'égrugeoir est fait de bois dur, en forme de molette à broyer les couleurs, de o mèt. 162 (6 pouces) de diamètre, avec un manche de o mèt. 189 (9 pouces) de longueur, ayant une grosseur convenable pour être tenu en main.

Les tamis sont en soie; ils sont logés dans deux tambours, l'un en dessous pour recevoir la composition, l'autre en dessus pour empêcher l'évaporation de la matière. On peut les faire de différentes grandeurs; ceux ordinaires ont o mèt. 406 (15 pouces) de diamètre, & o mèt. 162 (6 pouces) de hauteur, y compris les tambours.

On emploie maintenant, pour égruger la poudre, un moyen plus expéditif, moins sujet aux accidens & plus commode à l'armée; le voici : on a un sac de cuir oblong, contenant 7 kil. 34 à 9 kil. 79 (15 à 20 liv.) de poudre, bien cousu & rétréci à l'ouverture, de manière à n'y pouvoir introduire la poudre qu'au moyen d'un grand entonnoir. On ferme le sac avec un cordon que l'on serre fortement; un artificier le pose sur un bloc en bois dur, & le tourne & retourne de temps en temps, tandis qu'un autre écrase la poudre en frappant avec une masse cylindrique. Par ce procédé, la poudre est bientôt écrasée, & propre à être passée au tamis.

ÉGUEULEMENT. C'est la forme elliptique que prend la bouche d'une pièce d'artillerie, lorsque les projectiles qu'elle lance font battement vers l'extrémité de l'ame : cette dégradation, que la continuité du tir augmente de plus en plus, refoule le métal sur la tranche de la bouche.

ÉLINGUE. Ancien cordage de quelques pieds, dont les deux bouts étoient épissés ensemble; on s'en servoit dans les manœuvres de force.

ELME. Ancien casque. (*Voyez* HEAUME.)

EMBARILLAGE DES POUDRES. Après éprouvé les poudres de guerre, on les enferme dans des barils, & cette opération s'appelle *embarillage*. (*Voyez* l'article BARILS A POUDRE.)

EMBARRER. C'est placer un levier sous un fardeau quelconque, dans la mortaise d'un treuil de chèvre, sous une pièce de canon, &c., pour opérer une manœuvre de force.

EMBASE DES TOURILLONS. C'est un renfort de métal cylindrique & concentrique aux tourillons, à leur base, contre la bouche à feu, que l'on pratique dans les canons & dans quelques mortiers, pour empêcher le ploiement des tourillons, & le balotement de la bouche à feu entre les flasques, contre l'intérieur desquels s'appuie la coupe de ces embases. Cette coupe, dans les canons, est parallèle au deuxième renfort. Les mortiers à la Gomer n'ont point d'embase aux tourillons; mais ils ont en dessus des tourillons une masse en bronze, en forme de coin, qui va, en mourant, joindre le corps du mortier, & remplace l'embase : on l'appelle *renfort du tourillon*.

EMBATTAGE. C'est l'action d'appliquer les bandes en fer sur une roue de voiture d'artillerie.

EMBOUCHOIR. Pièce en fer ou en cuivre, qui embrasse l'extrémité du bois & du canon de fusil, & dont l'extrémité supérieure est affleurée par la douille de la baïonnette. Il y a un entonnoir pour le passage de la baguette, & deux *bandes* ou *barres;* sur le milieu de celle inférieure est brasé un *guidon* en cuivre, de la forme d'un grain d'orge, qui sert pour viser.

EMBRASSEUR. Pièce en fer qui embrasse les tourillons d'un canon, lorsqu'on l'élève dans les châssis de l'allésoir pour agrandir son calibre.

EMBRASSURES. Ce sont des vides ménagés dans l'épaisseur de l'épaulement d'une batterie, pour y faire entrer une partie de la volée des pièces quand on les tire. Ces vides ont la forme d'un prisme dont la base est un trapèze. La volée entre par le côté le plus étroit, ou l'ouverture intérieure.

Les canons de 24 & de 16, sur un affût de siége, entrent de 1 mèt. 24 (46 pouces) dans les embrasures; ceux de 12 de 1 mèt. 19 (44 pouces). (*Voyez* l'article BATTERIE DE CANONS.)

EMBRELAGE. C'est lier ou fixer une voiture sur une autre, ou un chargement sur une voiture.

EMBRÈVEMENT. C'est un logement fait dans une pièce de bois pour en recevoir une autre; les entretoises d'affût sont embrevées de o mèt. 0203 (9 lignes) dans les flasques.

ÉMERI. Oxide de fer disséminé dans une gangue très-dure de quartz ou de jaspe, dont on fait usage dans l'artillerie pour dérouiller des pièces d'armes fortement oxidées, ou pour user ou diminuer, par le frottement, des instrumens vérificateurs d'une grande précision.

ÉMERILLON. Nom qu'on donnoit autrefois aux canons d'une livre de balles.

EMMAGASINEMENT des voitures d'artillerie. C'eſt l'arrangement de ces voitures dans les magaſins. Voici, d'après l'Aide-mémoire, la méthode que l'on ſuit pour cet arrangement.

Affûts de ſiége. On ôte les avant-trains : on place le premier affût, ſa longueur dans le ſens de la longueur de l'eſpace à occuper, & la tête de l'affût tout-à-fait à une des extrémités de cet eſpace; on fait entrer le ſecond affût, la croſſe la première, en la ſoulevant, dans le rouage du premier, du côté de la croſſe, juſqu'à ce que les roues touchent les eſſieux; on fait porter la croſſe du ſecond affût ſur le haut des flaſques du premier, & on rapproche les roues autant qu'on peut.

On fait entrer le troiſième affût la croſſe la première, en la ſoulevant, dans le rouage du ſecond, & on applique roue contre roue, ainſi de ſuite, en faiſant toujours porter la croſſe ſur la tête de l'affût précédent.

On obſerve de mettre alternativement, dans chaque côté, une roue en dedans & une roue en dehors; par exemple, ſi dans la file de droite, le premier affût a la roue en dehors, tous les affûts impairs l'auront de même, & tous les affûts pairs l'auront en dedans.

Pour les avant-trains, on ôte les roues; on place les bras de limonière à côté les uns des autres : on en place autant vis-à-vis, les bras de ceux-ci entrelacés avec les premiers : on fait ainſi trois ou quatre lits, & on place les roues debout, entre les bras de limonière, ou ſur les côtés.

Affûts de campagne. Ces affûts s'emmagaſinent comme ceux de ſiége.

Pour les avant-trains (en général, dans tous les avant-trains à timon, on ôte les volées des bouts de timon, & on les engerbe enſemble), on ôte les volées de bout de timon, les coffrets & les roues.

On place deux avant-trains à plat, vis-à-vis l'un de l'autre, les timons entrelacés, leurs bouts aboutiſſant contre la cheville ouvrière; on place à plat, ſur chaque avant-train, derrière la ſellette, une roue, le petit bout du moyeu en bas, la cheville ouvrière paſſant entre deux rais.

On fait à côté une diſpoſition ſembable, ſi le terrain le permet.

Sur ce premier lit d'avant-trains, on en fait un ſecond de même, en obſervant de faire porter le deſſus de la ſaſſoire des avant-trains du ſecond lit, ſur le gros bout du moyeu de la roue, qu'on vient de placer derrière la ſellette de chaque avant-train du premier lit.

On fera de même un troiſième lit, & on n'engerbera pas plus haut, s'il eſt poſſible. On place ſur les côtés le reſtant des roues.

Pour les *leviers,* on les place en treillage, alternant, dans chaque lit, le gros bout & le petit bout.

Pour les *coffrets,* on les place à côté les uns des autres, portant à terre par leurs bras.

Ce qu'on vient de lire pour les avant-trains convient parfaitement à l'avant-train de 4; mais celui de 12 n'ayant pas une ſaſſoire ſemblable, cet engerbement n'eſt pas auſſi ſolide, & on eſt obligé de mettre des cales ſous les roues pour l'affermir.

Affûts d'obuſiers. Les affûts ſe diſpoſent comme les affûts de campagne.

Les avant-trains d'obuſiers de 8 pouces, comme les avant-trains de ſiége.

Les avant-trains d'obuſiers de 6 pouces, comme les avant-trains des pièces de 12.

Affûts de place. On ôte les roues; on place le devant de l'affût en bas, la roulette en haut & en dehors, les bouts d'eſſieu appuyant contre les flaſques l'un de l'autre, & ſe touchant; on place debout une partie des roues appuyées contre les flaſques, & ſoutenues par ces bouts d'eſſieu; l'autre partie des roues ſe met à plat par-deſſus les flaſques ainſi rangés ſur pluſieurs lignes.

Pour les *châſſis,* on fait un lit de châſſis placés dans leur ſituation naturelle les uns contre les autres. On fait un ſecond lit par-deſſus en renverſant les châſſis de ce lit, l'auget en bas, portant entre deux châſſis du premier lit. On ſoutient les femelles en plaçant ſous elles les couſſinets d'auget.

Affûts de côtes. Leur arrangement eſt ſemblable à celui des affûts de place; il eſt même plus ſimple.

On engerbera ſéparément les grands & les petits châſſis.

Chariots à canon. On les place ordinairement à côté & à la file les uns des autres, dans leur ſituation ordinaire. On pourroit cependant en ôter les roues qu'on mettroit enſemble, & engerber les corps de chariot trois ou quatre de hauteur.

Chariots à munitions. On ôte les avant-trains, qu'on diſpoſe comme les avant-trains de ſiége.

On engerbe les corps des chariots dans leur ſens naturel ſur quatre de hauteur, mais pas au-delà.

On place les roues debout, les unes contre les autres.

Caiſſons à munitions. On ôte les avant-trains, qu'on engerbe comme les avant-trains d'affûts.

On ôte les grandes roues, on les place debout, appuyant l'une contre l'autre.

On adoſſe les caiſſons contre un mur, légèrement inclinés, & on les met ſur pluſieurs rangs, dont la première file ſera de caiſſons montrant leur couvert, le derrière du caiſſon en bois; & la ſeconde file montrant le deſſus des caiſſons, le devant du caiſſon en bas, l'eſſieu de derrière par conſéquent en haut, appuyant ſur le deſſus des caiſſons voiſins : on alternera ainſi les files.

Pontons & leurs haquets. On place un ponton ſur deux chantiers; puis un autre ponton renverſé ſur celui-ci, les plats-bords contre les plats-bords.

Pour les *haquets,* on ôte les avant-trains, on les engerbe comme les avant-trains d'affûts; on ôte auſſi les grandes roues : on place les brancards dans leur ſens naturel, l'un ſur l'autre, & on ne les engerbe qu'à trois de hauteur : on place les roues dans les vides que laiſſent les brancards entr'eux, à cauſe de l'élévation des taſſeaux.

Bateaux, nacelles, agrès & haquets. On engerbe dans leur sens naturel (quoique des officiers d'artillerie aient pensé qu'on devoit mettre le fond en dessus) les bateaux à deux de hauteur (peut-être qu'étant plus légers que ceux des premières tables, on pourroit engerber les nouveaux à trois de hauteur), & les nacelles à trois, en observant de placer entr'eux des chantiers pour les soutenir, & partager le poids sur le bateau ou la nacelle qui se trouve dessous.

On met les madriers en piles triangulaires ou quadrangulaires, en les faisant croiser à chaque angle d'environ 0 mèt. 32 (1 pied) par leur extrémité; on fait reposer ces piles sur des chantiers, pour garantir les madriers du bas. Le vide qui se trouvera par ce moyen entre les madriers, sera utile à leur conservation.

On empile les poutrelles, en les plaçant l'une près de l'autre par couches horizontales; avec des cales ou des tringles, on pratique un vide entre deux couches successives.

On fait sécher les cordages, en les étendant, puis on les place à l'abri de l'humidité, après les avoir pliés en rond, s'ils ont une longueur & un diamètre considérables.

Les madriers & les poutrelles peuvent être dans des magasins ou sous des hangars : les autres agrès de ponts dans des locaux fermés.

Pour les haquets, on ôte les roues, on démontre l'assemblage du timon, de ses armons & de la sassoire : on ôte les esses de la flèche, pour la séparer de ses empanons.

On place le timon dans le sens de la longueur de l'espace à occuper. On pose le devant du haquet, auquel est unie la flèche, sur le timon, la flèche dans le même sens que ce timon, les ranchets en bas : on place en dessus la partie des empanons renversée, l'essieu parallèlement à la flèche. On fait à côté un arrangement tout semblable, en sorte que les essieux soient en dehors des flèches & des timons. On arrange de même, vis-à-vis, deux haquets, en faisant entrelacer les flèches & les timons de ceux-ci, avec ceux des deux premiers haquets placés : on met une partie des roues entre les flèches & les timons.

On fait un second lit composé de quatre haquets sur celui qu'on vient de faire, en suivant la même disposition, & on aura ainsi engerbé huit haquets.

Le reste des roues se met par-dessus ou sur les côtés.

Charrettes & camions. On les place ordinairement à côté & à la file les unes des autres; on en ôte les roues & on engerbe les corps à trois de hauteur.

Quand les voitures ne sont pas sur des planchers, il faut faire porter les roues sur des madriers, & les autres parties qui toucheroient le sol, sur des chantiers.

ÉMOUDRE. Diminuer, blanchir, polir une pièce de fer sur une meule.

ÉMOULEUR. Ouvrier qui donne au canon de fusil la forme extérieure sur une meule. On l'appelle quelquefois *aiguiseur.*

EMPILER DES PROJECTILES. (*Voyez* l'article PILES DE BOULETS, DE BOMBES, &c.)

EMPILER les bois des fusils. C'est les mettre en pile lorsqu'ils ont été ébauchés. Les piles sont en grillage & sont composées de mille ou de douze cents bois; ils doivent, avant d'être employés, rester un an dans un magasin de dépôt, & deux ans dans un autre magasin. Afin que l'on puisse voir dans tous les temps l'âge & la quantité desdits bois, & faire employer les plus anciens, on appose sur une des crosses de chaque pile, une carte qui indique le temps de la coupe, celui de l'entrée en magasin & celui de l'ébauchage. A chaque premier de l'an il est fait un inventaire de ces bois pour y mettre des numéros nouveaux, en commençant par le numéro 1, qui désigne les bois les plus anciennement entrés en magasin.

EMPLACEMENT DES PONTS A LA GUERRE. Les diverses circonstances dans lesquelles peut se trouver une armée, déterminent l'emplacement de ses ponts. Dans le siége d'une place située sur une rivière, les ponts servent à établir des communications entre les corps de l'armée de siége; dans ce cas ils doivent être placés, autant que faire se peut, en amont de la ville, afin que les assiégés ne puissent pas se servir du courant pour les détruire, au moyen de troncs d'arbres, de bateaux chargés de pierres ou de brûlots. Il faut aussi, toutes les fois qu'on le peut, établir deux ponts à portée l'un de l'autre, pour pouvoir passer la rivière sur l'un & la repasser sur l'autre, & éviter ainsi toute espèce d'encombrement.

Dans la guerre de campagne, les ponts doivent être à portée des grands chemins, d'un abord facile, & placés de manière que la rive de départ domine la rive opposée. Il faut éviter de les établir au-dessous des tournans, dans les endroits couverts par des bois ou des rochers; mais si l'on y est absolument obligé, il faut établir en amont sur la rive une chaîne de postes, dont les sentinelles puissent avertir de l'arrivée des corps lancés sur le pont, afin d'avoir le temps de se prémunir contre leur choc. Les points rentrans des sinuosités des rivières sont favorables à l'établissement des ponts, parce qu'alors ils ne peuvent pas être pris en flanc par l'artillerie ennemie. On doit aussi chercher à profiter des îles lorsqu'il y en a, ce qui diminue l'étendue des ponts & abrège le travail; enfin il faut encore, pour établir les rampes, que les rives ne soient pas trop élevées au-dessus du niveau des eaux.

EMPORTE-PIÈCE. Outil en fer aigu & tranchant, servant à percer d'un seul coup des plaques

de métal, en emportant là matière qui occupoit l'espace du trou.

EMPOULE. Soufflure formée à la surface des fers cémentés.

ENCAISSEMENT DES ARMES PORTATIVES. Cet encaissement a lieu dans des caisses à tasseaux. (*Voyez* l'article CAISSES A TASSEAUX.)

ENCAISSEMENT des fusils, mousquetons & pistolets. On emploie pour la construction des caisses de ces armes, des planches brutes de sapin ou de bois blanc de o mèt. 0203 (9 lig.) d'épaisseur, excepté pour les petits côtés, qui sont de o mèt. 027 (1 pouc.) & doublés, c'est-à-dire, qu'on y met deux planches de l'épaisseur susdite, l'une en dedans de la caisse contre laquelle sont fixés les longs côtés, & l'autre en dehors de la caisse, qui se fixe aux bords extérieurs des longs côtés. Le fond & le couvercle doivent recouvrir les petits côtés extérieurs. Le couvercle & l'une des têtes se ferment avec des vis à bois de o mèt. 0541 (2 pouc.) de longueur, afin de les ouvrir sans les endommager, & de diminuer leur volume quand on les fait voyager vides, de la manière indiquée aux observations générales à la suite de cet article; le reste se ferme avec des clous. Il y a cinquante-deux clous & vingt-cinq vis dans les caisses pour fusils & pistolets, trente-sept clous & quarante-une vis dans la caisse pour mousquetons.

Caisse pour les fusils d'infanterie, modèle de 1816. Les dimensions principales de cette caisse sont : longueur intérieure, 1 mèt. 525; largeur intérieure, o mèt. 370; hauteur intérieure, o mèt. 459; épaisseur des planches des côtés, du fond & du couvercle, o mèt. 020; épaisseur des planches des têtes, o mèt. 027.

Cette caisse contient vingt-quatre fusils divisés en trois couches de huit chacune.

Pour encaisser les armes, il faut deux hommes qui se placent de chaque côté, vis-à-vis l'un de l'autre. On renverse la batterie & l'on abat le chien. On ôte la baïonnette, on la passe aux huit premiers fusils formant la couche du fond, dans le battant de la grenadière, jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée par le coude, la douille vers l'embouchoir & tournée du côté de la platine (sans cette disposition on ne pourroit placer la huitième baïonnette dans la caisse); on met le fourreau, que l'on attache du côté de la capucine avec un bout de ficelle graissée.

Pour les seize autres fusils, on attache le coude de la baïonnette (mise dans son fourreau), au-dessous de la capucine, & l'on fait entrer dans le battant de la grenadière à peu près o mèt. 027 du bout du fourreau que l'on attache aussi de manière que la lame se trouve le long du fût & de la douille pendante dans la même direction.

Cela fait, on met les deux tasseaux de fond, puis on place le premier fusil au fond de la caisse, le porte-vis contre le côté de ladite caisse & le canon en dessus; on place le second fusil à côté du premier, mais en sens inverse, c'est-à-dire, que le bout du canon de l'un se trouve à côté de la crosse de l'autre; on place les six autres de la même manière, en alternant ainsi leur position, de sorte que cette couche présente huit fusils ayant alternativement les crosses à l'une des extrémités, premier, troisième, cinquième & septième, les crosses à droite; deuxième, quatrième, sixième & huitième, les crosses à gauche & tous les canons en dessus.

Puis on pose les planchettes verticalement, savoir : quatre grosses & trois minces à chaque extrémité, contre les petits côtés, entre les quatre canons & les quatre crosses, en sorte que les première, troisième, cinquième & septième soient des grosses; les seconde, quatrième & sixième, des minces.

On place ensuite un tasseau intermédiaire de chaque bout dans les rainures, la pente en dessus & tournée vers les crosses des quatre fusils, dont les poignées entrent dans les entailles au-dessous du tasseau.

On met sur ces deux tasseaux la seconde couche de fusils semblablement disposés que ceux de la première, de manière que les fûts entre l'embouchoir & la grenadière entrent dans les entailles du dessus des tasseaux, & que les crosses & les canons se placent entre les planchettes. On arrête cette seconde couche par deux tasseaux semblables aux précédens, sur lesquels on dispose la troisième couche de fusils de la même manière que la seconde; enfin, on pose les deux tasseaux du haut, lesquels pourront dépasser de o mèt. 0022 les bords de la caisse, pour que le couvercle presse fortement dessus. Celui-ci peut avoir, pour plus de solidité, deux liteaux en travers en dedans de la caisse, à o mèt. 48 des extrémités.

Cette caisse étant remplie pèse 159 kil., & coûte environ 12 fr. 25 cent.

Caisse pour les fusils de voltigeurs, modèle de 1816. La caisse pour les fusils de voltigeurs ne diffère de la précédente que par sa longueur extérieure, qui est moindre de o mèt. 0108, différence de longueur des canons. Mais la caisse pour les fusils d'infanterie peut facilement servir pour ceux de voltigeurs, en plaçant dans l'intérieur un petit côté mobile qui la diminue de la même quantité : on l'adosse à deux liteaux de o mèt. 027 d'épaisseur, vissés ou cloués sur les longs côtés.

Cette caisse peut encore servir pour les fusils réparés qui se trouveroient plus courts que ceux du modèle de 1816, en employant le même moyen que pour les fusils de voltigeurs; mais pour cela, il faut que les vingt-quatre fusils de chaque caisse soient égaux en longueur.

Cette caisse étant remplie pèse 153 kil., & coûte environ 12 fr. 25 cent.

Caisse pour les fusils d'artillerie, modèle de

1816. Cette caiffe eft femblable à celle pour les fufils d'infanterie, mais elle eft moins longue de 0 mèt. 216, différence des canons. Les planchettes ont 0 mèt. 0024 de plus d'épaiffeur que celles pour fufils d'infanterie. Les grandes entailles feulement ont en diamètre & profondeur 0 mèt. 0048 de moins que celles pour les fufils d'infanterie.

Elle fe charge avec les mêmes précautions & abfolument de la même manière.

Cette caiffe pèfe, étant remplie, 140 kil., contient, comme celle des autres modèles de fufils, vingt-quatre armes, & coûte 11 fr. 25 cent.

Caiffe pour les moufquetons, modèle de 1816. Cette caiffe contient quarante moufquetons, divifés en cinq lits de huit chacun.

Les lits fe forment en plaçant alternativement les croffes contre l'un & l'autre bout de la caiffe, les canons fe croifant. Le chargement fe fait d'ailleurs comme celui des fufils & avec les mêmes précautions. Les taffeaux fupérieurs font entaillés pour recevoir les baguettes, que l'on y affujettit en deux paquets avec de la ficelle graiffée.

Les dimenfions principales de cette caiffe font : longueur intérieure, 1 mèt. 350; largeur intérieure, 0 mèt. 362; hauteur intérieure, 0 mèt. 587; épaiffeur des planches du côté du fond & du couvercle, 0 mèt. 020; épaiffeur des planches des têtes, 0 mèt. 027.

La caiffe contenant trente-deux moufquetons eft plus maniable & d'un fervice plus fûr que celle qui en contient quarante, c'eft-à-dire, dont le chargement eft compofé de quatre rangs au lieu de cinq; mais cette dernière caiffe ne préfente pas de difficultés pour le placement des moufquetons, & elle offre une économie qui a milité en fa faveur; en outre, fon poids n'excède pas celui d'une caiffe renfermant vingt-quatre fufils d'infanterie. Enfin, le feul inconvénient que préfente la caiffe de quarante moufquetons, eft d'être plus élevée de 0 mèt. 108 à 0 mèt. 135 que celle des fufils, & de pouvoir peut-être donner lieu à une méprife fur la manière de la placer, quoique, dans celle-ci comme dans l'autre, on ne puiffe confondre le couvercle avec les côtés, & que l'on puiffe par conféquent exiger qu'elle foit toujours chargée d'une manière convenable fur les voitures de roulage ou fur les chariots à munitions.

Cette caiffe pèfe, étant remplie, 155 kil., & coûte 14 fr.

Caiffe pour les piftolets de cavalerie, modèle de 1816. Les dimenfions principales font : longueur intérieure, 1 mèt. 525; largeur intérieure, 0 mèt. 370; hauteur intérieure, 0 mèt. 499; épaiffeur des planches des côtés, du fond & du couvercle, 0 mèt. 020; épaiffeur des planches des têtes, 0 mèt. 027.

Cette caiffe contient cent piftolets divifés en cinq lits de dix paires chacun. Un feul homme fuffit pour charger cette caiffe. Il commence par placer les deux taffeaux de fond, enfuite il place les piftolets à côté les uns des autres, parallèlement aux petits côtés de la caiffe, le bout des canons dans les entailles carrées. Il place les planchettes touchant le fond & le taffeau arrondi, puis les deux taffeaux intermédiaires, & ainfi de fuite, jufqu'à ce qu'il ait placé le taffeau fupérieur.

Cette caiffe pèfe, étant remplie, 214 kil., & coûte 12 fr.

Caiffe pour les piftolets de gendarmerie, modèle de 1816. Cette caiffe n'eft point à taffeaux; les motifs pour lefquels on n'a point adopté les caiffes à taffeaux pour l'emballage des piftolets de gendarmerie, font : 1°. que le prix des caiffes pour ces fortes d'armes eft plus élevé que pour les autres, parce qu'étant plus petites, les façons intérieures font plus compliquées & exigent plus de bois; 2°. que les expéditions de ces piftolets ayant rarement lieu, les caiffes à taffeaux qui auroient fervi à leur tranfport feroient abandonnées enfuite comme étant impropres à l'encaiffement des autres modèles d'armes, fi l'on n'y changeoit les taffeaux & les liteaux; 3°. qu'en confervant pour ces caiffes les dimenfions de celles en ufage pour les autres armes, elles contiendroient un nombre de piftolets tel que le poids excéderoit néceffairement 150 kil., qui eft le plus convenable pour les caiffes remplies d'armes.

On continue donc cet encaiffage au moyen d'une feuille de papier huilé dont on enveloppe le piftolet. On tortille de la paille par-deffus cette couverture felon l'ancienne méthode, & on remplit la caiffe en garniffant les interftices de chaque arme & de chaque lit avec de la paille.

Cette caiffe contient 90 piftolets, pèfe, étant remplie, 92 kil., & coûte 11 fr. 46 cent.

Nota. Dans toutes les caiffes, les tire-balles fe placent en paquets entre les longs côtés & les croffes, excepté dans la caiffe pour piftolets de cavalerie, où on les met aux deux extrémités du côté des calottes, & où ils doivent être affujettis de manière à ne pouvoir bouger.

Avant d'encaiffer les armes, on doit foigneufement les paffer à la pierre graffe.

Quand on fait tranfporter des caiffes à taffeaux par le roulage, il faut les faire cercler avec deux cercles. On doit toujours exiger qu'elles foient chargées le couvercle étant en deffus, & menées au pas ordinaire des chevaux.

Lorfque les caiffes à taffeaux font vides, on peut les démonter de la manière fuivante, afin de rendre leur tranfport plus facile & plus économique. On réunit trois caiffes en une. On démonte entièrement une caiffe d'armes. On ôte enfuite le couvercle & une des têtes à deux autres caiffes. On réunit dans l'une de ces dernières les deux têtes & les deux couvercles qu'on leur a ôtés, ainfi que leurs taffeaux & planchettes, & toutes les pièces de la première caiffe, qui a été entièrement démontée. Les têtes, taffeaux & planchettes, fe logent debout dans les interftices que laiffent les

côtés, le fond & le couvercle. On place fur cette caiffe, ainfi remplie, la troifième caiffe reftante, de manière que le fond de cette dernière foit en deffus, & que la tête qui lui refte foit placée à l'oppofé de celle qui refte à l'autre. On fait emboîter ces deux caiffes en faifant entrer leurs côtés, l'un en dedans, l'autre en dehors. Par ce moyen, toutes les petites pièces fe trouvent renfermées, & les trois caiffes n'en forment qu'une, qu'on brêle & qu'on entoure de deux bons cercles cloués. On réunit dans une caiffe toutes les vis à bois. On marque toutes les pièces d'une même caiffe du même numéro, pour les reconnoître plus facilement.

Il ne faut pas laiffer les caiffes en plein air, & on exigera que les voitures qui les tranfportent foient bien bachées.

La largeur des caiffes eft la même pour toutes les efpèces d'armes, par la raifon que deux de ces caiffes doivent tenir dans la largeur du chariot à munitions de l'artillerie, qui ne permet pas d'en donner une plus grande.

Encaissement des fabres, de la lance & de la hache de campement, modèle de 1816, & de la cuiraffe. L'encaiffement des fabres de cavalerie de ligne & de cavalerie légère fe fait avec des caiffes à taffeaux; celui des fabres d'infanterie & d'artillerie, de la lance & de la hache de campement, a lieu en faifant ufage à la fois de taffeaux & de paille. On fe fert de fapin pour la confection de ces caiffes, ainfi que pour les taffeaux, les liteaux & les écliffes. Les cercles font en bois flexibles, tels que le faule, le bouleau, le noifetier, l'aune, &c. On ne doit employer, pour encaiffer les armes blanches, que de la paille qui réuniffe les mêmes qualités que celles prefcrites pour l'encaiffement des armes à feu, fuivant l'ancienne méthode. Le foin contracte plus aifément l'humidité que la paille.

Caiffe pour les fabres de cavalerie de ligne. Cette caiffe contient quarante fabres en cinq lits de huit chacun, placés alternativement la monture contre le bout.

Les fabres placés parallèlement entr'eux, le font obliquement par rapport à la caiffe, pour que la largeur foit auffi réduite qu'il eft poffible; les taffeaux d'une côté, quoiqu'abfolument les mêmes que ceux du côté oppofé, font placés en fens inverfe.

On commence par introduire à chaque bout un taffeau inférieur, en le faifant paffer dans les couliffes que forment les liteaux verticaux cloués contre les parois intérieures des grands côtés, & de manière à ce qu'ils foient placés l'un par rapport à l'autre, comme il vient d'être dit (pour ne pas intervertir l'ordre dans lequel chaque taffeau doit fe fuccéder dans l'affemblage, on a foin de crayonner cet affemblage par deux traits faifant angle). Les deux taffeaux inférieurs correfpondans étant placés & joignant bien le fond, on pofe d'abord quatre fabres de manière à ce que les gros bouts des fourreaux entrent dans les grandes entailles, & les petits dans les petites correfpondantes du taffeau oppofé, le tranchant étant deffous. On difpofe enfuite de même les quatre autres, & dans un fens inverfe. On place fur ces huit fabres les deux premiers taffeaux intermédiaires, l'un dans le fens inverfe de l'autre. On place de même un deuxième lit de huit fabres, & fur celui-ci les taffeaux correfpondans. On continue ainfi jufqu'au dernier lit, qui eft fermé & arrêté par les deux taffeaux fupérieurs. On les frappe avec force pour que les fabres foient pincés dans les entailles, que le fyftème foit folide, & que par conféquent il n'y ait aucun balotement. Comme les fourreaux de fabres doivent être un peu forcés dans ces entailles, les taffeaux de chaque affemblage ne fe joignent pas parfaitement; les deux fupérieurs dépaffent toujours les bords de la caiffe, de manière qu'il eft néceffaire de les rogner à fleur de ces mêmes bords, pour pouvoir la fermer bien hermétiquement; par ce moyen on eft toujours fûr de faire pofer le couvercle fur les taffeaux, de façon à les preffer.

La diftance des taffeaux aux bouts de la caiffe a été déterminée pour que d'un côté les anneaux des bracelets fupérieurs appuient contre eux, & que de l'autre, les extrémités des branches des dards appuient contre ceux oppofés. Par ce moyen il ne peut y avoir de balotement longitudinal, mais il faut avoir foin que les entailles foient bien juftes en largeur & en hauteur; autrement, comme il y a toujours un jeu de 0 mèt. 004 ou 0 mèt. 006 entre les calottes des fabres & les parois intérieures des petits côtés, le balotement qui en proviendroit feroit feul fuffifant pour occafionner des chocs entre les gardes d'un lit & les quillons de celui inférieur.

Le couvercle eft fixé par quinze ou feize grandes vis à bois. Le fond & les côtés font cloués. La caiffe eft de plus enveloppée par deux cercles de 2 mèt. 90 environ de long qui fe mettent à 0 mèt. 050 des bouts, & qui fe croifent d'une petite quantité. Chacun de ces cercles eft cloué par feize petits clous; enfin les arêtes de la caiffe font arrondies aux endroits de leur paffage. Cette caiffe pèfe, étant remplie, 160 kilog., & coûte 6 fr. 90 cent.

Caiffe pour les fabres de cavaleire légère. Le fyftème d'encaiffement du fabre de cavalerie légère eft le même que celui du fabre de cavalerie de ligne.

Cette caiffe pèfe, étant remplie, 137 kilog., coûte 6 fr. 02 cent., & contient comme celle des fabres de cavalerie de ligne, quarante fabres.

Caiffe pour les fabres d'infanterie. Cette caiffe contient cent fabres en treize lits, dont douze de huit, & le dernier, fupérieur, de quatre feulement. Les fabres font placés à plat, alternativement la monture contre le bout dans chaque lit, les tranchans tournés du même côté, de manière que

quatre pontets soient en dessus & quatre en dessous, excepté dans le dernier lit, où ils sont disposés de façon à ce que tous leurs pontets soient dessous. On se sert, pour cet emballage, de vingt-cinq liteaux horizontaux & de huit verticaux cloués contre les parois intérieures des grands côtés, servant à déterminer quatre rainures verticales, dans lesquelles entrent ces liteaux horizontaux. On commence par introduire & placer au fond de la caisse un de ces derniers liteaux du côté où les quatre pontets doivent être en dessous. On garnit le fond d'une couche de paille pour préserver les fourreaux du frottement contre le bois; les liteaux horizontaux garantissent les quatre pontets qui sont en dessous; on enveloppe les bouts de sabre avec de la paille tressée, pour empêcher que ces sabres ne bougent dans le sens horizontal. Dès que la tresse a parcouru le lit, on en reploie le bout restant par-dessus; on place ensuite un liteau horizontal à chaque bout; on recouvre le tout d'une nouvelle couche de paille, & on dispose le deuxième lit de sabres que l'on fait comme le premier; on opère de même à l'égard des dix autres. Arrivé au dernier lit, on dispose les quatre sabres comme il est dit ci-dessus, & les quatre pontets en dessous, de telle sorte qu'ils présentent leur courbure en sens opposé; on recouvre le tout de paille; on pose le couvercle dessus un peu forcé; on le fixe par quatorze grandes vis à bois. Le fond & les côtés sont cloués; on cercle à chaque bout la caisse, ayant eu soin d'avoir préalablement arrondi les arêtes au passage de ces cercles, comme il a été dit à l'égard des encaissemens des sabres de cavalerie. Chaque cercle est cloué de quatorze à seize petits clous.

Cette caisse pèse, étant remplie, 160 kilog., & coûte 4 fr. 50 cent.

Caisse pour les sabres d'artillerie. L'encaissement des sabres d'artillerie est le même que celui des sabres d'infanterie; mais comme ils n'ont point de courbure, on met les pontets du premier lit tous en dessus & sans mettre de liteau sous ce lit, de manière qu'il n'y a que vingt-quatre liteaux horizontaux dans cette caisse; le dernier lit de quatre se place de même, mais les pontets en dessous comme pour les sabres d'infanterie. Il faut avoir soin, dans l'encaissement de ces deux espèces de sabres, de bien répartir le lit de paille sur chaque rang, pour éviter que les pontets n'éprouvent quelque frottement.

Cette caisse pèse, étant remplie, 158 kil., & coûte 4 fr. 50 cent.

Caisse pour les lances. Cette caisse contient cinquante lances, par lits de dix lances chacun; les dix d'un même lit ont la pointe tournée d'un même côté, & d'un lit à l'autre elles sont placées sabots sur lames. On commence par garnir transversalement d'une couche de paille coupée, d'une longueur égale à la largeur de la caisse, le fond dans l'espace compris entre les trois tasseaux; on n'en met point entre les tasseaux extrêmes & les bouts, pour que les fers soient préservés de la rouille qu'occasionneroit l'humidité de cette paille. La lance est placée, les vis à boucles en dessus; trois tasseaux se placent sur chaque lit, un dans le milieu, & les deux autres vers les bouts de la caisse. Ils sont encastrés dans les rainures que forment douze liteaux verticaux cloués chacun par deux clous contre les parois intérieures des grands côtés. Ces tasseaux ou liteaux horizontaux sont d'une épaisseur suffisante pour préserver les vis à boucles de tout choc. On place aussi transversalement trois tresses de paille à la hauteur de chaque tasseau. Le lit de lances se place dessus : on étire en hauteur cette tresse dans l'intervalle des hampes, pour fixer chaque lance de manière à ce qu'elle n'ait aucun balotement latéral; pour préserver de celui vertical, on pose les trois tasseaux dessus, on garnit de nouveau d'une couche de paille transversale, & on opère pour le second lit & le suivant comme il vient d'être dit pour le premier. Le couvercle est vissé par-dessus de manière à assujettir le tout. La caisse, ainsi fermée, est enveloppée de trois cercles, deux à chaque bout, & un au milieu. Chaque cercle est fixé par seize clous.

Cette caisse pèse, étant remplie, 171 kil., & coûte 6 fr. 7 cent.

Caisse pour les haches de campement. Cette caisse contient cent haches sur cinq lits horizontaux. On place d'abord une hache couchée à plat, le manche parallèlement au bout de la caisse, son derrière touchant à plat la paroi intérieure de ce bout; on place la seconde d'une manière inverse, le fer contre le bout; de sorte que le bout de son manche entre dans la courbe concave que fait le dessous de cette hache & soit appuyé contre; ces deux premières haches ainsi placées, on pose sur chaque partie métallique un bout d'éclisse de la même longueur que cette partie, & destiné à supporter les deux haches suivantes; après quoi on place la troisième hache, le manche parallèlement à ceux des premières, de façon que son tranchant pose près du derrière de la première, & qu'elles soient ainsi dans une situation opposée; la quatrième hache se place par rapport à la troisième comme la seconde par rapport à la première, & de plus elle est posée sur cette seconde de même dans une situation opposée. On place de nouveau deux bouts d'éclisse sur ces deux haches; les deux suivantes sont placées dos à dos des troisième & quatrième, & ainsi de suite, en observant que chaque système de quatre, disposées entr'elles, comme il vient d'être dit pour les quatre premières, s'appuie dos à dos l'un contre l'autre.

Le premier lit formé, on place dessus & le long de chaque grand côté de la caisse, des éclisses, pour isoler entièrement ce lit de celui qu'on établit par-dessus. Ce second lit, ainsi que les suivans, se fait de la même manière que le premier, ayant soin de faire reposer la première hache sur la pre-

mière du premier lit, & de façon à se correspondre. On termine en appliquant deux grandes lattes, d'une longueur égale à celle de la caisse, sur ce système pour l'assujettir. On cloue à chaque extrémité ces lattes contre les parois des bouts de la caisse par quatre grands clous chassés obliquement; on place le couvercle que l'on fixe par quatorze à seize clous, ainsi que le fond l'a été; on cercle ensuite & on cloue les deux cercles, comme il a été dit pour les autres caisses.

Cette caisse pèse, étant remplie, 115 kil., & coûte 4 fr. 70 cent.

Caisse pour les cuirasses. Elle a 1 mèt. 83 de longueur, 0 mèt. 41 de largeur & 0 mèt. 487 de hauteur. Elle contient trente cuirasses, & pèse, étant remplie, environ 268 kil.

ENCARNET. C'est, dans les forges, une pièce très-massive en fonte, ayant à ses extrémités deux forts mentonnets, entre lesquels on place de champ les coquilles assemblées & ferrées les unes contre les autres avec des coins de fer.

ENCASTREMENT DU BASSINET. (*Voyez* CORPS DE PLATINE.)

ENCASTREMENT des tourillons. On nomme ainsi un logement circulaire pratiqué dans les flasques pour recevoir les tourillons d'une bouche à feu. Les tourillons des pièces de siége sont engagés des deux tiers de leur diamètre dans les flasques, & des trois quarts dans les affûts de place & de côte.

ENCLOUER UNE PIÈCE DE CANON. C'est en boucher la lumière & rendre la pièce inutile, au moins passagèrement. Cette opération a lieu, soit au champ de bataille, soit dans les sorties d'une place assiégée. Lorsqu'on en a le loisir, au lieu d'enclouer la pièce, on la met entièrement hors de service. Voici les procédés pour enclouer une pièce.

On peut se servir d'un clou carré, ayant la tête & le corps faits de bon acier bien trempé, mais la partie inférieure bien recuite : on enfonce ce clou dans la lumière jusqu'à refus; on le casse net au niveau de la surface extérieure de la pièce, & on rive en dedans la queue du clou au moyen de l'écouvillon. La partie du clou qui paroît à l'extérieur étant d'acier trempé, ne peut pas être attaquée au foret ni par les acides : la partie inférieure étant recourbée, s'oppose au désenclouage par le moyen de la poudre.

Après avoir encloué la pièce comme on vient de le dire, on pourra envelopper un boulet de feutre, & l'enfoncer par force jusqu'au fond de l'ame de la pièce; alors il n'est plus guère possible de l'en retirer. On pourra encore introduire au fond de la pièce du plâtre fin délayé dans l'eau, puis un boulet ou un cylindre en bois dur, ayant le moins de vent possible. Le plâtre, en se prenant & en augmentant de volume, scellera le boulet dans l'ame de la pièce d'une manière d'autant plus solide, que l'humidité du plâtre fera gonfler le boulet en oxidant sa surface.

On peut encore, si l'on en a le temps & les moyens, enclouer la pièce comme on l'a vu plus haut, la dresser verticalement après y avoir enfoncé un boulet ayant le moins de vent possible, y couler une livre ou deux d'acide nitrique à quarante degrés, & laisser le tout en repos. L'acide nitrique attaquera le cuivre & la fonte; le fer du boulet précipitera le cuivre qui sera dissous : le cuivre précipité, l'oxide de fer formé & le nitrate de fer avec excès d'oxide scelleront le boulet dans l'ame de la pièce.

Le boulet enveloppé de feutre est un des plus forts obstacles qu'on puisse opposer, & les clous rivés sont le meilleur moyen d'enclouage; mais ce moyen est trop long pour être pratiqué à l'armée.

Lorsqu'un canon est encloué avec un clou de fer, on peut le désenclouer facilement & sans altérer la lumière de la pièce, en faisant tremper la culasse dans de l'acide sulfurique foible, marquant de 6 à 8 degrés au pèse-liqueur. Il faudra mettre du même acide dans l'ame de la pièce, & changer cet acide lorsqu'il n'agira plus sur le clou de fer, ce qu'indiquera la cessation de l'effervescence & du dégagement de gaz hydrogène.

Ce moyen est long, mais il ne coûte rien & ne fatigue ni la pièce ni la lumière. Il ne réussiroit point si la pièce étoit enclouée avec un clou d'acier, parce que le carbone de l'acier, mis à nu, s'opposeroit bientôt à l'action ultérieure de l'acide sulfurique sur le fer.

On désencloue encore la pièce en chargeant au tiers du poids du boulet ou un peu plus, & en mettant sur la poudre un bouchon mêlé de poudre & d'étoupilles, qu'on refoule bien; puis un ou deux boulets avec un bouchon semblable au premier, qu'on refoule également. On met le feu par la volée. On peut, au lieu d'un second boulet, faire usage d'un cylindre en bois ayant environ trois calibres de longueur. Il convient d'observer : 1°. qu'il faut avoir l'attention de bien nettoyer le refouloir avant de s'en servir, crainte qu'il ne s'y trouve quelques particules de quartz; 2°. qu'il faut quelquefois tirer plusieurs coups avant de faire sauter le clou; 3°. que le feu ne se communique pas toujours à la charge, & qu'il est très-dangereux de remédier à cet inconvénient. Il faut donc, avant d'user de ce moyen, essayer si le clou pourroit partir avec une charge de poudre & un cylindre en bois percé pour recevoir une mèche dont l'un des bouts communique à la charge & l'autre sort de la pièce.

Quand le clou est vissé, il faut percer une nouvelle lumière à côté de la première, & introduire de la poudre dans la pièce par cette lumière pour se

ſe débarraſſer des obſtacles qui pourroient exiſter dans l'ame.

Enfin, quand le clou réſiſte à l'exploſion d'une forte charge, il faut le cerner en enlevant le métal tout autour, y mettre de l'acide nitrique, l'y laiſſer quelques heures pour qu'il faſſe ſon effet, & tirer. L'enclouage réſiſte rarement à ce procédé.

Lorſqu'on a le temps néceſſaire pour mettre une pièce hors de ſervice, le moyen le plus ſûr eſt d'en briſer les anſes & d'en ſcier les tourillons, ou de les endommager de manière à ce qu'elle ne puiſſe plus ſervir. Enfin, on la met entièrement hors de ſervice en la chauffant fortement dans ſon milieu; la pièce, portant à cet effet par ſes deux extrémités ſur des appuis qui l'élèvent convenablement, ſe plie, parce que l'étain qui eſt dans le bronze entre en fuſion.

ENCLUME. Maſſe de fer trop connue pour qu'il ſoit néceſſaire de la décrire : celles dont on fait uſage dans les manufactures d'armes ſont faites comme celles des ferruriers; elles ont des entailles dans le haut pour mouler la plupart des pièces qu'on y forge.

Enclume du forgeur de balles. Cette enclume eſt très-ſimple; ce n'eſt qu'un bloc ſolide de fonte, dont la table, le deſſous, ainſi que les faces latérales, ſont des parallélogrammes, & les deux petits côtés des trapèzes : à l'un des bouts de la table il y a un trou carré dans lequel on fixe la queue de l'étampe immobile.

Enclume & marteau à rebattre les boulets. Ces inſtrumens ſont en fonte : il y a ordinairement deux marteaux mûs enſemble par un ſeul arbre dont les cames alternées ſoulèvent l'un tandis que l'autre retombe, *& vice verſâ*.

Le poids des marteaux eſt proportionné à chaque calibre, & l'on ne ceſſe de battre le projectile que lorſque ſa ſurface eſt bien unie. Le réglement veut qu'il reçoive au moins cent vingt coups.

ENCRENÉE. Quand, dans les forges, on a formé la *loupe* ou le *renard*, on les diviſe en parties, qu'on appelle *lopins* ou *pièces*, qui ſont remiſes au feu pour être forgées peu à peu, en commençant par leur milieu; la pièce qui a ſubi cette première opération s'appelle *encrenée*.

ENFONÇAGE. Ce mot exprime à la fois l'action de peſer la poudre, celle de la mettre en barils, & de fermer ces barils. On doit embariller par un temps ſec & ſerein, afin d'éviter la détérioration de la poudre.

ENGERBER. C'eſt ranger les barils de poudre ſur des chevalets dans les magaſins : on ne devroit jamais engerber à plus de trois tonnes de hauteur, afin de ne pas trop fatiguer les barils.

Engerber ſe dit auſſi de la diſpoſition des affûts, châſſis, &c., dans les magaſins de l'artillerie. (*Voyez* l'article Emmagasinement des voitures d'artillerie.)

ENRAYÉ. C'eſt arrêter le mouvement des roues d'une voiture, dans une manœuvre, ou dans les deſcentes & autres paſſages difficiles des routes. On le fait au moyen d'une chaîne en fer ou d'une enrainure en cordage.

ENRAYURE. Cordage à deux boucles, formées par le cordier, & muni d'un billot courbe, qui a la forme d'un piquet de tente.

Elles tiennent lieu de chaîne à enrayer aux affûts & aux voitures à quatre roues, où il n'y en a pas; & on en fait uſage pour les voitures où il y en a, lorſque ces chaînes viennent à caſſer.

ENSABOTER. C'eſt fixer un projectile dans un ſabot en bois d'aune ou de hêtre, au moyen de deux bandelettes en fer-blanc, qui ſe croiſent perpendiculairement ſur le projectile, & dont l'une eſt fendue pour recevoir l'autre : elles ſont fixées par des clous d'applicage dans une rainure pratiquée ſur le ſabot.

ENSEIGNE. On la portoit au bout d'une lance, pour que les troupes puſſent ſe reconnoître dans les combats & ſe rallier autour. (*Voyez* le *Dictionnaire d'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique*.)

ENTABLEMENT. C'eſt la partie de la batterie qui recouvre le baſſinet.

ENTONNOIR. Partie de l'embouchoir pour le paſſage de la baguette.

Entonnoir. Cône creux en fer-blanc ou en cuivre, pour verſer la compoſition dans les pièces d'artifices.

ENTRÉE. On entend par ce mot un léger évaſement que l'on donne à l'ouverture extérieure d'une pièce qui doit en recevoir une autre. Il ne peut y avoir de bon ajuſtage ſans entrée : par exemple, une culaſſe qui n'eſt pas un peu conique, ne remplit pas parfaitement la partie du canon qui la reçoit, parce que, quelque précaution qu'on prenne dans le taraudage, l'effort des tarauds évaſe toujours un peu l'ouverture de la boîte, & la culaſſe étant cylindrique, il n'y a que les filets de l'extrémité du bouton qui ſerrent lorſqu'elle eſt à fond.

Cette obſervation s'applique également à l'ajuſtage du chien ſur le carré de la noix; ainſi ce carré doit être légèrement pyramidal, au lieu d'être priſmatique.

ENTRETIEN des armes. Il conſiſte à les nettoyer & à les graiſſer quand elles ſont en bon état,

& à faire remplacer les pièces qui peuvent fe caffer d'elles-mêmes ou par accident, tels que les refforts de platine & de garniture. On a employé jufqu'ici divers moyens pour l'entretien des armes dans les arfenaux. En 1762 on mit l'entretien des armes à l'entreprife, & on la donna aux gardes d'artillerie. En 1778 on introduifit des armuriers payés aux pièces, qui, ayant intérêt à faire beaucoup de réparations, rendirent leur emploi abufif. On revint en 1789 à la méthode de l'entretien par les gardes d'artillerie; mais elle dura peu, & fut remplacée à l'époque de la révolution par une entreprife qui étoit chargée des réparations, & furveillée par des contrôleurs ambulans. Ces employés, peu intéreffés à affurer le fervice, étoient eux-mêmes des entrepreneurs directs ou indirects. L'idée vint en l'an 9 de faire exécuter les réparations par des armuriers militaires organifés en compagnies; mais ce moyen parut très-difpendieux, & en attendant, on remit l'entretien des armes aux gardes, qui l'ont confervé jufqu'en 1816: enfin on leur a retiré cette entreprife dont on a de nouveau reconnu les abus, & l'on a nommé des contrôleurs d'armes, près les arfenaux, pour furveiller & diriger les petites réparations; car on envoie maintenant dans les manufactures royales les armes qui exigent de grandes réparations, où elles fe font mieux & plus économiquement que dans des ateliers particuliers. (*Voyez* l'article NETTOIEMENT DES ARMES PORTATIVES.)

ENTRETOISE. C'eft, en général, une pièce en bois, qui en affemble deux autres. Les flafques d'affût font réunis par plufieurs entretoifes, embrevées dans chaque flafque. (*Voyez* l'article AFFUTS.)

ENTURES. Pièces en bois de noyer qu'on adapte aux fûts des armes à feu portatives, lorfque cette partie eft caffée ou ufée dans le fervice. On met aux fufils de guerre une grande ou une petite enture, felon que le bois en a befoin.

La grande enture doit defcendre à 0 mèt. 0677 (2 pouces 6 lig.) au moins au-deffous de l'emplacement du bord inférieur de la capucine, & le fût du bois doit être coupé un peu au-deffous du bord fupérieur de l'anneau de cette pièce, de façon que la jonction foit recouverte en cet endroit par la capucine. Les deux parties jointes doivent être amincies des bouts, s'appliquer parfaitement dans toute leur étendue (ce dont on s'affure avant le collage, au moyen de blanc d'Efpagne ou d'autre fubftance, qu'on a foin d'enlever enfuite), être bien collées, bien unies dans le logement du canon, & le bois doit être afforti pour la nuance.

Quand les deux parties font collées l'une fur l'autre, on fait chauffer un peu & féparément le bois & le canon à la hauteur de la jonction; le canon étant en place, on ferre fortement le tout avec de la ficelle, on laiffe fécher pendant environ vingt-quatre heures, après quoi on finit le bois qui n'étoit que préparé à l'extérieur, & la grande enture eft folidement fixée.

La petite enture doit defcendre à 0 mèt. 0541 (2 pouces) au moins au-deffous de l'emplacement du bord inférieur de la grenadière, & le fût du bois doit être coupé un peu au-deffous de l'anneau fupérieur de cette pièce.

On fuit, pour appliquer la petite enture, les mêmes procédés que pour la grande.

ÉPARS. Ce font des pièces de bois, fervant à en affembler deux autres, au moyen de tenons qui paffent dans des mortaifes: ainfi les hanches de la chèvre font affemblées par trois épars.

ÉPAULE DE MOUTON. Efpèce de hache dont le fer eft fort large, le devant arrondi, & le manche court; elle fert à équarrir les bois.

ÉPAULEMENT DE BATTERIE. Élévation de terre fervant à mettre les pièces & les canonniers à l'abri du feu de l'ennemi. On l'appelle auffi *coffre*.

ÉPAULIÈRE. Partie de l'ancienne armure deftinée à garantir les épaules.

ÉPÉE. Arme offenfive, compofée d'une lame en acier, longue & pointue, plate ou triangulaire; d'un fourreau ordinairement en cuir; d'une poignée, d'une garde & d'un pommeau fur lequel la foie eft rivée. Elle eft en ufage chez prefque tous les peuples de la terre; on la porte fufpendue au côté gauche par le moyen d'un ceinturon ou d'un baudrier. Le mot *épée* eft quelquefois employé d'une manière générique pour défigner les fabres, coutelas, efpadons, &c. Balfac obferve qu'on trouve encore des priviléges accordés par Charlemagne, fcellés du pommeau de fon épée, lequel lui fervoit de fceau & de cachet, & il promet de les garantir avec cette même épée.

ÉPÉE fourrée à deux mains. Epée ancienne, très-forte, très-longue & très-pefante. C'étoit une lame fort pointue, à deux tranchans, montée fur une forte poignée en bois; on s'en fervoit à deux mains. Il y a au Mufée de l'artillerie des épées à deux mains de différentes façons.

ÉPÉE fourrée ou en bâton. Epée qui avoit peu ou point de garde à la poignée.

ÉPÉE des officiers-généraux & d'état-major. Les lames de ces épées font en acier à trois marques; leur foie eft en fer; les montures font de différentes matières; favoir: la garde, le pommeau & la virole de la poignée, en cuivre cifelé & doré; le bouton & le reffort de la coquille, les pivots de la branche & du quillon, & les clavettes de ces pivots, en acier.

La poignée eſt en bois dur entouré d'écailles en feuilles, pour l'épée des officiers-généraux : elle eſt recouverte de peau de chagrin, noircie & garnie de filigrane en argent doré, pour les officiers d'état-major. Les fourreaux ſont en cuir de vache noirci ; leur garniture eſt en cuivre ciſelé & doré.

La coquille de ces épées eſt ployante à volonté au moyen d'un mécaniſme ingénieux inventé par M. Manceau, maître fourbiſſeur à Paris. Par ce moyen l'épée peut ſe porter appliquée au corps avec une demi-coquille ployée, & ſe trouver à volonté garnie de ſa coquille entière pour la défenſe : ce procédé peut s'appliquer à toutes ſortes d'épées.

L'épée des généraux coûte 77 fr., pèſe 0 kil. 87 (28 onces 4 gros); ſa longueur totale eſt de 1 mèt. 04 (38 pouces 6 lignes); la longueur de la lame eſt de 0 mèt. 87 (32 pouces). L'épée d'état-major a même poids & même longueur; elle coûte 64 francs.

L'épée d'état-major eſt affectée à MM. les officiers ſupérieurs des corps royaux de l'état-major, de l'artillerie & du génie, de l'état-major des places, & aux officiers ſupérieurs des autres corps, lorſqu'ils portent l'épée.

Épée des officiers de troupe. La lame de cette épée eſt en acier à trois marques; ſa ſoie eſt en fer; la poignée eſt en bois dur entouré de filigrane en argent doré : les autres parties de la monture ſont en cuivre doré; le fourreau eſt en cuir de vache noirci; ſes garnitures ſont en cuivre doré.

Cette épée pèſe 0 kil. 83 (27 onces 1 gros); ſa longueur totale eſt de 0 mèt. 98 (36 pouc. 4 lig.); la longueur de la lame eſt de 0 mèt. 81 (30 pou.); elle coûte 32 francs : quand ſa poignée eſt garnie de filigrane en cuivre doré, elle ne coûte que 27 francs.

Cette épée, qui étoit affectée à l'armement des officiers d'infanterie de ligne & d'infanterie légère, va être remplacée par un ſabre, dont ces officiers devront être pourvus en 1822.

Elle eſt maintenant affectée à MM. les capitaines, lieutenans & ſous-lieutenans des corps royaux d'état-major, de l'artillerie & du génie, & aux officiers des mêmes grades de l'état-major des places : aux capitaines, lieutenans & ſous-lieutenans des corps de cavalerie, qui, ayant le ſabre pour armement, porteront l'épée avec le petit uniforme.

Épée des maréchaux de France. La lame, longue de 0 mèt. 73 (27 pouces), à deux tranchans, à gouttière & à vive arête, eſt enrichie de dorures & de gravures, ſur une partie pleine juſqu'à 0 mèt. 16 (6 pouces) du talon.

La garde, de forme dite *à la chevalière*, eſt de bronze doré; le pommeau, fait en ellipſe, eſt richement ciſelé : des palmes, palmettes, torſes de laurier, fleurs de lys, en forment les principaux ornemens. La croix, également riche de ciſelures, eſt décorée à ſon milieu des armes de France. Chacun des quillons porte un foudre ailé. La poignée, de nacre de perle, eſt ornée de montans en bronze doré.

Le fourreau, où ſe mêlent le bronze doré, l'or émaillé & l'acier poli, eſt enrichi à ſa partie ſupérieure ou chape, d'un ſautoir en or émaillé, repréſentant deux bâtons de maréchal. Cette partie ſe termine par un bracelet qui porte, entr'autres ornemens, une tête de lion. Les anneaux ſont tenus de chaque côté par un ſerpent. L'eſpace qui ſe trouve entre la chape & le bout du glaive, eſt rempli par un ſemis de fleurs de lys en bronze doré, ſur un champ d'acier poli.

Le bout porte un panneau richement encadré, ſur lequel on voit un trophée de guerre ſoutenu par la victoire.

Cette belle épée coûte 500 francs & pèſe environ 0 kil. 97 (2 livres). Elle a été faite en 1816 ſur les deſſins de M. Manceau, déjà cité.

ÉPIEU. Arme ancienne, conſervée pour la chaſſe au ſanglier. C'eſt une hampe portant à un bout une lame forte, large, pointue & tranchante, & à l'autre bout une virole. Il y en avoit dont la lame étoit très-longue.

ÉPINGLETTE. Aiguille en fer ou en cuivre, terminée en pointe d'un côté, & en anneaux de l'autre, ſervant à dégorger la lumière des fuſils. Chaque fantaſſin porte à l'armée une épinglette fixée à une boutonnière de ſon habit, au moyen d'une chaînette de fil de fer ou de laiton.

ÉPOUSSETAGE. On ôte le pouſſier de la poudre, en l'agitant dans un tamis de toile de crin ou dans un blutoir : ce dernier inſtrument eſt moins propre à nettoyer la poudre que le tamis; mais il eſt plus économique. L'épouſſetage eſt la dernière opération que l'on pratique dans la confection de la poudre de guerre.

ÉPREUVE. Eſſai que l'on fait, dans l'artillerie, des armes & des munitions, afin de s'aſſurer que ces objets ſont de bonne qualité & propres au ſervice.

On a donné à chaque article de ce Dictionnaire l'épreuve dont il eſt ſuſceptible, d'après les réglemens, ſauf l'épreuve des poudres, qui fait un article à part. On peut conſulter pour plus de détails la collection des lois, arrêtés & réglemens ſur les différens ſervices de l'artillerie, recueillis & annotés en 1808 par M. le général Evain : toutefois, l'épreuve des canons des armes portatives de commerce, déterminée par le décret du 14 décembre 1810, n'étant pas compriſe dans cette collection, on croit devoir donner ici la teneur de ce décret.

Art. 1er. Toutes les armes à feu des manufactures du royaume, & deſtinées pour le commerce, de quelque calibre & dimenſion qu'elles ſoient, ſeront aſſujetties, ſi elles ne le ſont déjà, ou

continueront à être affujetties à des épreuves proportionnées à leur calibre.

2. Les armes du commerce n'auront jamais le calibre de guerre, & pourront être regardées comme appartenant au Gouvernement, & être faififfables par lui, fi leur calibre n'eft pas au moins à deux millimètres au-deffus ou au-deffous de ce calibre, qui eft 0 mèt. 177 (7 lig. 9 points), excepté les armes de traite, qui ne doivent jamais circuler en France, mais dont les dépôts doivent être faits dans les ports de mer.

3. Il fera nommé un éprouveur dans chacune des villes où l'on fabrique des armes de commerce : le maire préfentera, pour occuper cette place, trois fujets qui lui auront été défignés par les principaux fabricans d'armes à feu; le préfet choifira celui des trois qu'il jugera le plus capable de faire les épreuves, & lui délivrera, à cet effet, une commiffion qui fera enregiftrée à la mairie.

4. L'éprouveur fera obligé de tenir la mefure de la poudre, & de la verfer lui-même dans les canons, comme auffi d'y placer les balles. La poudre & les balles feront bourrées féparément, avec une baguette de fer de 0 mèt. 011 (5 lig.) de diamètre dans toute la longueur; les bourres feront faites avec un carré de fort papier gris, de huit centimètres pour les grands calibres, & de cinq centimètres pour les autres calibres.

L'éprouveur veillera foigneufement à ce que, pendant la charge, le trou de la lumière foit bien bouché avec une cheville de bois.

5. Les canons feront éprouvés horizontalement fur un banc, dans lequel ils fe trouveront affujettis, de manière que le talon de la culaffe foit appuyé contre une forte bande de fer, capable de réfifter au recul.

6. Les canons qui auront fupporté l'épreuve, feront examinés par l'éprouveur. Ceux qu'il jugera bons, feront marqués du poinçon d'acceptation; ceux qu'il reconnoîtra défectueux, feront rendus au fabricant pour être raccommodés & pour fubir une nouvelle épreuve, après laquelle la marque du poinçon fera appofée à ceux qui feront jugés bons; & ceux qui n'auront pas réfifté à cette feconde épreuve, feront brifés avant d'être rendus au fabricant.

7. Le poinçon d'acceptation portera une empreinte particulière pour chaque ville de fabrication; cette empreinte fera déterminée par le préfet, fur la propofition du maire & du confeil municipal. Quand la ville aura des armes, & que le confeil municipal y confentira, le poinçon pourra porter l'empreinte des armes de la ville.

Il fera gravé trois poinçons pour chaque calibre : le premier fera dépofé à la préfecture du département; le fecond à l'hôtel de la mairie, où l'un & l'autre ferviront de matrice au befoin; le troifième reftera entre les mains de l'éprouveur, qui ne pourra le faire rectifier fi l'empreinte s'altère ou fe déforme, qu'après vérification de l'efquiffe fur une des deux matrices originales. L'empreinte fera appliquée fur le tonnerre des canons, de manière à être facilement reconnue lorfque le fufil fera monté.

8. Les fabricans, marchands & ouvriers canonniers ne pourront vendre aucun canon fans qu'il ait été éprouvé & marqué du poinçon d'acceptation, à peine de trois cents francs d'amende pour la première fois, d'une amende double en cas de récidive, & de confifcation des canons ainfi mis en vente.

9. La charge des fufils de chaffe, du calibre de trente-deux balles au kilogramme, fera de vingt grammes & d'une balle de calibre;

La charge des canons de trente-fix fera de de dix-huit grammes;

La charge du calibre de quarante fera de dix-fept grammes;

La charge du calibre de quarante-quatre fera de feize grammes;

Celle du calibre de quarante-huit fera de quinze grammes;

Celle du calibre de cinquante-deux fera de quatorze grammes;

Celles du calibre de cinquante-fix fera de treize grammes;

Celles de chaque paire de piftolets d'arçon ou de demi-arçon feront conformes aux charges ci-deffus, fuivant les différens calibres, en telle forte que la paire de canons de piftolets au calibre de cinquante-fix, fupportera la charge de poudre de treize grammes, ou fix grammes & demi pour chaque piftolet, & ainfi des autres calibres;

Et quant à la charge de chaque piftolet de poche, elle fera de quatre grammes.

Toutes ces charges devront être faites avec de la poudre de chaffe ordinaire, délivrée & atteftée telle par la régie des poudres.

10. Dans le cas où il feroit demandé par des fabricans d'armes ou autres, une plus forte épreuve que celles ci-deffus prefcrites, l'éprouveur fera tenu de charger les canons du calibre de trente-deux, à une quantité de poudre de la pefanteur de la balle de quarante-quatre; ceux du calibre de trente-fix, à la pefanteur de la balle du calibre de quarante-huit; & ainfi des autres. Les canons qui auront fubi cette épreuve extraordinaire, feront marqués deux fois du poinçon défigné par l'article 7.

11. L'éprouveur fe pourvoira, à fes frais, d'un local commode; le choix en fera approuvé par le maire : ce local fera uniquement deftiné aux épreuves. L'éprouveur devra fe pourvoir, également à fes frais, de mefures vérifiées & poinçonnées, analogues à chacun des calibres, & fournir les poudres & les balles.

Les jours d'épreuves demeurent fixés aux mercredi & famedi de chaque femaine, depuis une heure après midi jufqu'à la nuit, fauf à devancer

les épreuves d'un jour, si le mercredi ou le samedi étoient un jour de férie.

Aux jours & aux heures qui viennent d'être désignés, l'éprouveur se trouvera assidument au lieu des épreuves pour y recevoir les canons & les éprouver de suite, dans l'ordre & le rang où on les lui présentera.

12. Il sera payé à l'éprouveur :

Pour chaque charge d'un canon de calibre de trente-six grammes.................. 34 cent.

Idem, du calibre de quarante & de quarante-quatre grammes............ 26

Idem, du calibre de quarante-huit, cinquante-deux & cinquante-six grammes............................ 23

Pour chaque paire de pistolets d'arçon, le même prix que ci-dessus, suivant les calibres .... »

Pour chaque paire de pistolets, depuis quatre-vingt-un jusqu'à cent vingt-trois millimètres de longueur............ 23

Pour chaque canon double de fusil ou de pistolet, le double du prix fixé pour chaque calibre............... »

13. Le maire présentera chaque année au préfet, dans les premiers jours de décembre, six marchands armuriers ou maîtres arquebusiers que le préfet nommera; savoir : les trois premiers sous le titre de *syndics*, & les trois autres sous celui d'*adjoints*, pour assister aux épreuves. Leurs nominations seront faites dans les formes prescrites par l'article 3, pour celle de l'éprouveur. Ils entreront en exercice au 1er. janvier, & ne pourront exercer de suite que pendant un an.

L'un des syndics & l'un des adjoints devront toujours être présens aux épreuves; les syndics & les adjoints y assisteront à tour de rôle. En cas d'absence ou d'empêchement, l'absent sera remplacé par celui dont le tour vient immédiatement après le sien.

14. Les fonctions des syndics & adjoints consisteront à veiller à ce que l'éprouveur se conforme aux dispositions du présent réglement, qui déterminent ses obligations & ses devoirs, &, en cas de contravention, à en informer le préfet du département, lequel prononcera, suivant les circonstances, une amende qui ne pourra excéder trois cents francs, ni être au-dessous de cinquante francs, &, en outre, la destitution s'il y a lieu.

Elles consisteront aussi à veiller à ce qu'il ne soit admis à l'épreuve que des canons dégrossis aux trois quarts; à ce que le poinçon d'acceptation désigne exactement le calibre sous lequel chaque canon aura été éprouvé.

15. Tout canon vendu ou livré sous un calibre différent de celui désigné par le poinçon dont il porteroit l'empreinte, sera saisi; & celui qui l'aura vendu ou livré sera condamné à une amende qui ne pourra être au-dessous de cinquante francs, ni excéder cent francs.

Épreuve des poudres. La poudre de guerre doit être essayée avant d'être versée dans les magasins de l'artillerie. On en détermine la force dans un mortier nommé *éprouvette*. (*Voyez* l'article Éprouvette pour la poudre de guerre.)

La poudre de guerre, ainsi que la poudre fine, doit être d'un grain égal, dur, & bien dépouillé de poussier. L'égalité du grain se juge à la vue : pour en vérifier la dureté, on en prend plusieurs pincées dans les échantillons choisis pour les épreuves, & on les frotte fortement avec le doigt dans le creux de la main; ils ne doivent s'écraser qu'avec difficulté. Enfin, on s'assure que le grain est bien époussété, lorsqu'en en faisant couler sur le dos de la main, il ne laisse aucune trace sur la peau. Ce n'est qu'en réunissant ces trois qualités préalables que la poudre est jugée propre à être éprouvée.

La portée de la poudre de guerre & de celle fine destinée aux épreuves des canons de fusil, doit être de 225 mèt. (115 toises 3 pieds), avec une charge de 92 grammes (3 onces 5 gros $\frac{3}{8}$). Elles sont rebutées si elles ne portent le globe qu'à 200 mètres. Il sembleroit que la portée de la poudre fine, dans le mortier-éprouvette, dût être plus considérable que celle de la pondre à gros grains; mais à poids égal son volume est bien moindre, à cause de la finesse du grain & de sa densité, en sorte que la chambre de ce mortier est loin d'être remplie avec la charge d'épreuve, ce qui apporte une grande différence dans les résultats.

ÉPROUVETTE pour la poudre de guerre. Petit mortier en bronze servant à éprouver la poudre de guerre, coulé à plaque & fixé sur un madrier appelé *semelle*. Il est pointé à quarante-cinq degrés; son calibre est de 0 mèt. 191 (7 pouc. 9 points); son globe qui, comme le mortier, est en bronze, pèse 29 kilog. 37 (60 liv.), & a 0 mèt. 189 (7 pouc.) de diamètre.

Le grain de lumière est en cuivre rosette comme celui des autres bouches à feu. On avoit proposé de le faire en platine, mais ce luxe a paru superflu. On a aussi proposé de couler ces mortiers avec l'ame tronc-conique, au lieu de la faire cylindrique, comme elle est maintenant.

La plate-forme de l'éprouvette est établie sur un massif de maçonnerie très-solide : elle est horizontale, & faite de lambourdes de 0 mèt. 16 (6 pouc.) de largeur, sur 0 mèt. 10 (4 pouc.) d'épaisseur, assemblées par deux traverses. La longueur des lambourdes est suivant la ligne de tir, afin de ne pas gêner l'éprouvette dans le recul.

On a imaginé plusieurs autres éprouvettes; mais celle-ci, qui est en usage depuis 1686, a toujours été préférée pour la réception des poudres de guerre, parce que ses effets sont simples & naturels : cependant elle est sujette à des variations occasionnées par les différens états de l'atmosphère,

& elle exige un grand emplacement pour les épreuves. Enfin, avec cette éprouvette, dont l'ame eſt courte, on éprouve des poudres qui doivent être employées en grande partie dans des canons dont l'ame eſt au contraire fort longue, & où elles doivent agir différemment, ce qui eſt une imperfection.

Éprouvette de comparaiſon. C'eſt la même que celle ſus-mentionnée; mais de l'exactitude la plus rigoureuſe dans ſes dimenſions, qu'on emploie ſeulement dans les diſcuſſions que les portées peuvent faire élever entre les officiers d'artillerie chargés du ſervice des poudres & ceux employés à d'autres branches de l'arme, ou ſur la demande des commiſſaires des poudreries.

Éprouvette pour la poudre de chaſſe. L'éprouvette la plus anciennement connue, eſt celle à roue dentée, montée en forme de piſtolet: c'eſt, ſuivant MM. Bottée & Riffaut, anciens membres de l'adminiſtration des poudres & ſalpêtres (*Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon*, publié en 1811), la plus commode & la plus durable des petites éprouvettes; mais ayant une chambre dont la capacité eſt conſtante pour éprouver des poudres à grains & à denſités variables, les effets ne ſont pas toujours exactement comparatifs, ſoit qu'on charge au poids, ſoit qu'on charge au volume: d'un autre côté, une ame courte eſt peu propre à conſtater le degré de force d'une poudre qui, à raiſon de la fineſſe & de la denſité de ſon grain, a beſoin, pour l'entier développement de ſon effet, d'accompagner pendant un certain temps le projectile ou l'obturateur de l'éprouvette: enfin, ces éprouvettes n'ont entr'elles qu'une graduation arbitraire, & leurs frottemens varient ſuivant la force du reſſort & l'état de propreté ou d'oxidation de leur mécaniſme. Pour parer à ces inconvéniens, M. Regnier a imaginé d'adapter un petit canon en cuivre au reſſort des peſons ordinaires, afin de peſer l'effet de l'inflammation de la poudre, & d'avoir un moyen comparable d'eſtimer ſon action, en ſupprimant autant que poſſible les frottemens. Quoique cette éprouvette, dite *à peſon*, ait, quant à la chambre, les inconvéniens de celle *dentée*, qu'elle ne donne point des réſultats rigoureux, & que généralement le nombre des degrés augmente avec le nombre des coups tirés de ſuite, cependant elle eſt encore la meilleure de toutes les éprouvettes inventées juſqu'à ce jour pour les poudres de chaſſe, & pour ainſi dire la ſeule qui ſoit maintenant en uſage pour ces poudres.

Cette éprouvette eſt compoſée d'un petit canon en cuivre, devant contenir un gramme de poudre fine, d'un reſſort ployé & bridé par une traverſe en arc de cercle, dont une des extrémités eſt fixée à une branche du reſſort, & l'autre, paſſant par une ouverture pratiquée à la branche oppoſée & terminée par un obturateur, va s'appliquer ſur la bouche du petit canon, où elle exerce une preſſion de trois kilogrammes. A la culaſſe du canon eſt adaptée une ſeconde traverſe, auſſi en arc de cercle & parallèle à la première; elle a ſon paſſage libre dans une ouverture pratiquée au bas de la branche du reſſort oppoſée au canon: ſur une de ſes faces eſt tracée une diviſion en trente parties, repréſentant autant de kilogrammes, au moyen deſquels s'eſt faite la graduation, en ajoutant un crochet & un anneau, l'un à l'œil de l'obturateur, l'autre à l'extrémité de l'arc de diviſion. Un fil de laiton écroui, pris d'un bout dans une vis & traverſant librement de l'autre la branche du reſſort oppoſée au canon, traverſe en même temps une petite pièce ronde en maroquin huilé, qui eſt un index deſtiné à marquer les différens degrés de compreſſion du reſſort.

Pour charger cette éprouvette, on preſſe le reſſort par les deux extrémités, pour que l'obturateur puiſſe découvrir l'embouchure du canon; on les maintient dans cette poſition par une petite broche en fer à roſette, que l'on place dans un trou pratiqué ſur l'arc de l'obturateur. Alors, au moyen d'un petit inſtrument en fer-blanc, on verſe la poudre dans le canon qu'on remplit exactement, & après avoir égaliſé la poudre à l'embouchure avec une petite réglette, on y laiſſe retomber avec précaution l'obturateur. On replace l'index contre la branche du reſſort oppoſée au canon, on met une amorce dans le baſſinet, & on y met le feu avec une étoupille ou une languette d'amadou.

L'éprouvette doit être ſuſpendue librement par un fort ruban paſſé dans le coude du reſſort.

La poudre, en s'enflammant dans le canon de cette éprouvette, repouſſe l'obturateur, la branche oppoſée au canon ſe rapproche de l'autre branche & pouſſe devant elle l'index, qui indique, ſur l'arc de diviſion, la quantité de mouvement imprimé à l'obturateur, & par conſéquent l'effort de charge de poudre.

Éprouvettes de cémentation. Barres de fer placées dans le fourneau de cémentation pour juger de l'aciération du fer.

ÉQUARRIR. C'eſt dreſſer du bois, & le rendre égal de côté & d'autre, en le laiſſant à angles droits. *L'équarriſſage* eſt l'état du bois équarri: on dit qu'une pièce de bois a trois décimètres d'équarriſſage, par exemple, pour exprimer ſes deux plus courtes dimenſions. *L'équarriſſement* eſt la réduction d'un bois en grume à la forme équarrie. L'équarriſſage d'un arbre eſt à peu près le cinquième de ſa circonférence: un arbre de 1 mèt. 60 (5 pieds) de pourtour donne une pièce de bois de 0 mèt. 32 (1 pied) de groſſeur.

ÉQUARRISSOIRS. Outils d'acier trempé, à

quatre, cinq ou huit pans, fervant à alléfer les trous dans les pièces en fer des armes portatives. On s'en fert auffi pour unir & rendre régulier l'œil des projectiles creux.

ÉQUERRE DOUBLE pour calibrer l'éprouvette. Ce font deux règles en cuivre de 0 mèt. 011 (4 lig. 6 points) de largeur, pouvant gliffer l'une fur l'autre, & contenues par deux grands anneaux carrés, portant chacune une vis de preffion pour les fixer à la diftance que l'on veut. Les extrémités oppofées des deux règles portent fur le milieu de plaques cylindriques d'acier, relatives au calibre de l'éprouvette; fur une des branches, eft une échelle de Nonius, pour apprécier les plus petites différences.

ÉQUIGNON. Bande de fer qu'on met fous les effieux en bois pour les fortifier.

ÉQUIPAGES D'ARTILLERIE. On entend par équipages d'artillerie, le matériel & le perfonnel qui fervent à la fuite d'une armée, foit pour la guerre de campagne, foit pour celle de fiége. Il y a des équipages de campagne, de fiége, de montagne & de ponts.

Équipages de campagne. Ils fe forment relativement au pays où l'on doit porter la guerre, à l'efpèce de guerre que l'on doit faire, & à fa durée préfumée. La quantité de bouches à feu employées dans une armée a été quelquefois de trois pièces par mille hommes; en forte que pour une armée de cinquante mille combatans, il y avoit cent cinquante bouches à feu de différens calibres; mais cet approvifionnement a été fouvent réduit à deux & même à une feule pièce par mille hommes, en augmentant cependant l'approvifionnement.

La propofition à établir entre les efpèces de bouches à feu qui fuivent une armée, varie felon la nature du pays où l'on fait la guerre : dans tous les cas, il y a à peu près trois quarts des pièces qui font fervies par l'artillerie à pied; l'artillerie à cheval fait le fervice de l'autre quart.

On met ordinairement une compagnie d'artillerie à pied dans chaque divifion de fix à huit mille hommes, & une d'artillerie à cheval pour l'avant-garde : chacune exécutant fix bouches à feu. Une autre compagnie refte au parc de ce corps avec une réferve de fix bouches à feu.

Chaque compagnie avec fes fix bouches à feu forme une *divifion d'artillerie* : elle eft commandée par un capitaine en premier, ayant fous fes ordres deux lieutenans, qui prennent chacun le commandement d'une fection, fi la divifion doit être morcelée. Un capitaine en fecond commande le parc de cette divifion : il a fous fes ordres un caporal-fourrier pour faire les fonctions de garde d'artillerie, deux ouvriers en bois & deux en fer pour l'atelier de réparation, quatre artificiers & une efcouade de canonniers.

Il faut, pour fervir une divifion d'artillerie, une compagnie de foldats du train.

Les bouches à feu fur leurs affûts & avant-trains font attelées à fix chevaux, ainfi qu'un caiffon par pièce & les forges; le refte n'eft attelé qu'à quatre chevaux.

Les divifions d'artillerie font fubdivifées en trois fections, chacune de deux pièces. Chaque divifion peut être compofée de plufieurs calibres; mais la compofition ordinaire eft de quatre pièces de canon & de deux obufiers. Chaque pièce de 12 & chaque obufier font accompagnés de trois caiffons à munitions : les autres pièces de campagne n'ont que deux caiffons. Ces caiffons portent un approvifionnement fuffifant pour fournir à la bataille la plus longue & la plus meurtrière. Un deuxième approvifionnement fuit le premier, toujours à portée de le remplacer de fuite. Le nombre des caiffons de cartouches d'infanterie ne peut être exactement déterminé; cependant il paroît qu'un approvifionnement de deux cents coups par homme eft fuffifant : dans ce cas il faudroit neuf caiffons par mille hommes, chaque caiffon contenant vingt-deux mille cartouches.

Le parc de chaque corps d'armée eft formé : du reftant des quatre divifions d'artillerie, dont les bouches à feu avec leurs caiffons fuivent les divifions de ces corps d'armée, & de la cinquième divifion d'artillerie en réferve.

Le grand parc doit avoir : un dixième du nombre des bouches à feu des divifions & un nombre égal d'affûts de rechange;

Un cinquième du nombre des caiffons des pièces;

Deux cinquièmes du nombre des caiffons d'infanterie qu'ont les divifions;

Quatre caiffons de parc, quinze chariots de divifion & quatre forges par compagnie d'ouvriers.

Equipages d'artillerie de fiége. Ils ne peuvent être exactement déterminés que d'après la connoiffance de la place qu'on veut affiéger : cependant, pour les places importantes & régulièrement fortifiées, ces approvifionnemens ont des bafes à peu près conftantes, ainfi que la force du perfonnel : les voici d'après l'Aide-mémoire.

Etat-major. Un général, un colonel directeur du parc, deux chefs de bataillon, quatre capitaines, un garde de première claffe, deux gardes de deuxième claffe, un conducteur principal, un conducteur ordinaire par cent chevaux, un chef d'ouvriers vétérans, quatre ouvriers vétérans, un maître artificier & deux artificiers de première claffe.

Troupes. Un régiment d'artillerie à pied par cent cinquante bouches à feu, & deux compagnies d'ouvriers.

Matériel. Quatre-vingt-deux affûts de 24.

Quarante-huit affûts de 16.

Trente-deux affûts d'obusiers.
Soixante-huit pièces de 24.
Trente-deux pièces de 16.
Vingt-quatre obusiers.
Vingt-quatre mortiers.
Douze pierriers.
Vingt-sept affûts à mortiers.
Quatorze affûts à pierriers.
Cent dix chariots à canon.
Quatre-vingt-douze camions.
Cent cinquante charrettes à boulets.
Cinquante charrettes à munitions.
Trente-un caissons d'outils assortis, dont quinze de haches, dix de serpes & six d'autres outils.
Quatre caissons d'artifices.
Cinq cent trente-un chariots à munitions.
Quatre forges.
Huit triqueballes.

On voit par cet état, que sur cent pièces de gros calibres, il y en a soixante-huit de 24 & trente-deux de 16; ou les deux tiers en 24 & le tiers en 16: & que sur soixante autres bouches à feu, deux cinquièmes sont en obusiers, deux cinquièmes en mortiers & un cinquième en pierriers.

Approvisionnemens des bouches à feu. Boulets de 24, mille par pièce.
Boulets de 16, douze cents par pièce.
Bombes de 10 pouces, huit cents par pièce.
Obus de 8 pouces, huit cents par pièce.
Plateaux à pierriers, huit cents par pièce.
Panniers à pierriers, huit cents par pièce.
Armemens pour canons, autant que d'affûts.
Idem pour obusiers.
Idem pour mortiers.
Idem pour pierriers.
Plates-formes à canons, deux tiers des canons.
Idem d'obusiers, quatre tiers.
Idem à mortiers, neuf huitièmes.
Idem à pierriers, sept sixièmes.
Quarante mille gargousses faites.
Deux cent soixante-trois rames de papier à gargousses.
Portières d'embrasures, une pour deux pièces.
Fusées à bombes, autant que de bombes, avec un quart de rechange.
Idem à obus, *idem*.
Tonnes de cent kilog. de poudre, cinq mille cinq cents.
Idem de sept mille pierres à fusil, trente.
Plomb en balles, cent mille kilog.
Charbon de terre, vingt-cinq mille kilog.
Sacs à terre, cent mille.
Lanternes en corne, cent soixante.
Feuilles de corne, cent soixante.
Réchauds de rempart, quatre-vingt.
Meules à émoudre, quatre.
Toiles cirées pour couvrir les poudres, cent.
Vingt-cinq couronnes de cerceaux, à vingt-quatre cerceaux par couronne.

Artifices. Salpêtre, mille kilog.
Soufre, cent kilog.
Poix noire, cent kilog.
Poix blanche, cent kilog.
Suif, cent cinquante kilog.
Charbon, cinquante kilog.
Cire jaune, cent cinquante kilog.
Camphre, vingt-cinq kilog.
Térébenthine, vingt-cinq kilog.
Pots d'huile de lin & de poisson, douze.
Torches ou flambeaux, cent.
Etoupes, douze kilog.
Ficelle ordinaire, vingt-cinq kilog.
Ficelle goudronnée, cent kilog.
Fil d'archal, cinq kilog.
Coton filé, dix kilog.
Colle forte, deux kilog. & demi.
Rames de papier commun, dix.
Tonnes de goudron, deux.
Tonnes de pulvérin, une.
Tonnes d'étoupilles, une.
Mèches, deux mille trois cents kilog.

Ustensiles à boulets rouges. Crochets à attiser, huit.
Fourches à prendre les boulets, huit.
Grils, quatre.
Tenailles, huit.
Cuillers, huit.
Soufflets, dix.

Engins à lever & peser. Chèvres avec poulies & câbles, dix.
Mouffles, dix.
Crics, vingt.
Chevrettes avec leviers d'abattage, cinquante.
Traîneaux, cinq.
Civières, dix.
Brouettes, dont un cinquième à bombes, trente.
Romaines, deux.

Cordages. Câbles de chèvre pour rechanges, dix.
Prolonges doubles, soixante-quinze.
Prolonges simples, soixante-quinze.
Paires de traits à canon, trois cents.
Idem de manœuvre, deux cents.
Idem de paysan, quatre cents.
Menus cordages, cent kilog.
Ficelles de différentes grosseurs, cinquante kil.

Outils emmanchés. Bêches ou pelles carrées, seize mille.
Pelles rondes, trois mille.
Pioches ou pics-hoyaux, vingt mille.
Pics à roc, douze cents.
Haches, trois mille.
Serpes, quatre mille.
Scies pour scier de long, dix.
Scies passe-partout, vingt.
Manches d'outils de rechange, deux mille.

Outils pour faire les plates-formes. Règles, cent soixante.
Niveaux de maçon, cent soixante.
Dames, quatre cent quatre-vingt.

Maſſes, quatre cent quatre-vingt.
Piquets, ſeize cents.

Nota. On ne comprend pas ici les rechanges de toutes eſpèces, les bois & les fers bruts ou façonnés, ainſi que nombre d'objets néceſſaires aux travaux, renvoyant à l'Aide-mémoire pour de plus amples détails.

Équipage d'artillerie de montagne. On n'a pas encore déterminé le ſyſtème d'artillerie de montagne qu'il convient d'adopter en France; ainſi l'on ne pourroit donner que d'une manière vague les baſes d'un équipage propre aux pays de montagne. (*Voy.* à l'article Système d'artillerie, quelques détails ſur l'artillerie de montagne.)

Équipage de pont. C'eſt la réunion des bateaux, agrès & voitures d'artillerie marchant avec une armée, & deſtinés à établir promptement les ponts dont elle peut avoir beſoin.

On ne doit traîner aux armées, dit M. Drieu, dans le *Guide du Pontonnier,* qu'un ſeul équipage de pont : c'eſt celui de bateaux légers, capable de donner paſſage à une armée & aux plus lourds fardeaux dont elle eſt ſuivie. Les pontonniers ont leurs caiſſons d'outils pour conſtruire les autres ſortes de ponts avec des matériaux qu'ils ſe procureront dans le pays du théâtre de la guerre.

On a abandonné les pontons pendant la dernière guerre, parce qu'ils ne peuvent ſervir à faire des ponts ſur les rivières rapides, & qu'ils ne peuvent porter que de légers fardeaux.

Les grands bateaux qui étoient en uſage dans l'artillerie du temps du général Gribeauval, ont été conſervés pour les ponts ſtables. C'eſt de ces bateaux dont eſt compoſé l'équipage qui ſuit, & qui eſt extrait de l'Aide-mémoire. Il renferme tous les articles dont on aura beſoin pour faire les équipages de pont avec les bateaux légers de trente-ſix pieds de longueur qu'on doit conſtruire pour remplacer les pontons. Les modifications à faire aux nombres que préſente l'équipage ſus-mentionné ſont faciles à opérer : voici les principales, d'où l'on déduira aiſément les autres.

Pour ſoixante bateaux & ſix nacelles de trente-ſix pieds, il faudra cent deux haquets qui porteront les bateaux, les nacelles & les poutrelles; quarante-deux chariots pour les madriers & les approviſionnemens; ſept poutrelles & vingt-ſix madriers par bateau. Les charrettes ſeroient inutiles.

Le nombre d'hommes néceſſaires pour la conſtruction d'un pont de bateaux eſt de ſoixante; ſavoir :

Quatorze hommes pour porter ſept poutrelles.
Vingt *idem* pour porter vingt madriers.
Deux *idem* pour placer les madriers.
Deux *idem* pour égaliſer les madriers avec des maſſes.
Huit *idem* pour aider les bateliers, dont quatre par bateau.
Six *idem* pour fixer les poutrelles avec les clameaux, &c.
Quatre *idem* pour aider à jeter les ancres.
Un ſergent au dépôt des bateaux.
Un *idem* au dépôt des poutrelles & des madriers.
Un *idem* à la culée du pont.
Un *idem* à la travée qu'on couvre.

Non compris les bateliers qui jetteront les ancres, &c., & les hommes de ſecours tirés des bataillons.

Matériel. Bateaux, ſoixante.
Haquets, ſoixante-ſix, dont ſix de rechange.
Nacelles, ſix.
Haquets à nacelles, ſept, dont un de rechange.
Chariots de diviſion, trente.
Caiſſons d'outils, deux.
Caiſſons de parc pour menus achats, quatre.
Charrettes à munitions, cent quatre-vingt-dix.
Forges, deux.

Agrès & autres objets. Poutrelles (ſept par travée & douze par bateau), ſept cent vingt.
Madriers (dix-neuf par travée & vingt-quatre par bateau), mille quatre cent quarante.
Fauſſes poutrelles, vingt.
Mâts (un par quatre bateaux, le reſte en rechange), vingt.
Gouvernails (un par quatre bateaux, le reſte en rechange), vingt.
Grandes rames (deux par bateau, le reſte en rechange), quatre-vingt-dix.
Petites rames (deux par bateau, le reſte en rechange), cent quatre-vingt.
Petites rames pour nacelles, vingt-quatre.
Crocs à deux pointes droites (trois par bateau, le reſte en rechange), deux cent quarante.
Crocs à pointe droite & à crochet (un par bateau, le reſte en rechange), quatre-vingt-dix.
Clameaux, dont cinq cents crampons, deux mille.
Grandes écopes, ſoixante.
Petites écopes, quinze.
Grapins, ſix.
Grandes ancres, trente-ſix.
Petites ancres, dix-huit.
Pompes, quinze.
Seaux, trente.
Grandes nayes, deux mille.
Moyennes nayes, quatre mille cinq cents.
Petites nayes, trois mille cinq cents.
Balais, trente.

Cordages. Cinquenelles de cinquante toiſes, douze.
Cordages d'ancre, ſoixante.
Amarres, dites *traverſières* ou *croiſières,* trois cent ſoixante.
Combleaux, cent vingt.
Grandes mailles, trente.
Petites mailles, trente.

Bretelle avec ses cordons, & deux cent quarante toises de cordages pour ses alonges, trois cent soixante.

Engins. Cabestans, trois.

Vindas, trois.

Leviers, cent.

Piquets frétés & armés, cent.

Masses en fer, six.

Masses en bois, vingt-quatre.

Rouleaux de dix pieds de longueur & de six pouces de diamètre, douze.

Moutons à bras, quatre.

Grands crics, six.

Moyens crics, six.

Petits crics, six.

Chèvres brisées, deux.

Chevrettes, dix.

Nota. Lorsqu'on fait les ponts avec les bateaux pris sur les rivières des pays où l'on fait la guerre, comme ces bateaux ont des bords inégalement élevés entr'eux, il faut de plus des chevalets, qu'on met vers le milieu de chaque bateau, pour supporter le tablier du pont. (*Voyez* l'ouvrage précité de M. Drieu.)

Menus achats. Sondes, ayant dix brasses de cordages, quatre.

Lanternes en fer-blanc, quinze.

Lanternes sourdes, dix.

Réchauds, vingt-quatre.

Tourteaux goudronnés, six cents.

Tonnes de mèches à canon, deux.

Chaudières en fer coulé pour faire fondre le goudron, quatre.

Trépieds pour chaudières, quatre.

Brosses pour goudronner, quinze.

Paniers de mousse de chêne pour calfater, vingt.

Poix liquide, kilog. deux cents.

Goudron en baril, kilog. cinq cents.

Flambeaux de poix blanche, cent cinquante.

Chandelles, kilog. soixante.

Huile pour mêler avec le goudron, kilog. cent cinquante.

Cuillers pour prendre le goudron, six.

Briquets, douze.

Amadou, kilog. deux.

Paquets de crayons, douze.

Pierres noires ou rouges, kilog. cinq.

Sacs à terre, trois cents.

Charbon pour un approvisionnement de deux forges pendant un mois, si l'on prévoyoit n'en pas trouver dans le pays, kilog. deux mille cinq cents.

Outils à pionniers & tranchans. Pioches ou pics-hoyaux, cinquante.

Pics à roc, vingt-cinq.

Pelles rondes, soixante.

Pelles carrées, soixante.

Serpes, cinquante.

Haches, vingt.

Rechanges. Roues de haquet à bateau, six.

Roues de haquet à nacelle, deux.

Roues de forge de campagne, quatre.

Roues de charrettes, huit.

Roues d'avant-train de chariot à munitions, quatre.

Roues d'avant-train de haquet à bateau, six.

Roues d'avant-train de haquet à nacelle, deux.

Essieux de haquet à bateau, quatre.

Essieux de haquet à nacelle, deux.

Essieux de charrette, quatre.

Nota. Suivant l'état des voitures, on portera des ferrures & des jantes, des rais, des timons, des flèches, des volées, des ridelles, des burettes, des épars, &c.

ÉQUIPER UNE FUSÉE. C'est fixer la baguette de direction au corps de la fusée. (*Voyez* les articles FUSÉES A LA CONGRÈVE & FUSÉES DE SIGNAUX.)

ÉQUIPEUR-MONTEUR. Ouvrier qui met en bois les pièces d'une arme à feu portative & les ajuste. Dans quelques manufactures, ce travail se divise : le monteur met en bois la plaque de couche, le canon, la platine, le porte-vis, la capucine, la grenadière & l'embouchoir; il arrondit le bois, perce tous les trous de vis & fait le canal de la baguette. L'équipeur met en bois la sous-garde, la détente, les quatre ressorts de garniture & de baguette, perce les trous des goupilles, rase les têtes des vis, & fait jouer l'ame en mettant toutes les pièces en harmonie.

ÉRAFLEMENT. C'est le déchirement que le boulet produit dans l'ame du canon, lorsque, brisé dans un battement par la violence du choc, il creuse & relève le métal à vive arête. Cette dégradation met souvent le canon hors de service par l'impossibilité de pouvoir y introduire le boulet.

ESCOPETTE. C'étoit une espèce de petite arquebuse qu'on a ensuite nommée *carabine*. Elle étoit en usage sous le règne de Henri IV.

ESPADON. C'étoit une grande & longue épée, dont on servoit à deux mains & en tous sens, ce qu'on appeloit *espadonner*. La lame de l'espadon étoit large & tranchante des deux côtés. Il y avoit une garde pour préserver la main des coups de l'adversaire. Plusieurs auteurs rapportent qu'il y avoit de si forts espadons, qu'ils pourfendoient un homme en deux. Tel fut celui de l'empereur Conrad au siége de Damas, & celui de Godefroy de Bouillon, mentionnée dans l'*Histoire des croisades*.

ESPALET. Partie du chien d'une platine de fusil. (*Voyez* SUPPORT.)

ESPINGARD. Nom qu'on donnoit autrefois aux petits canons au-dessous d'une livre de balles.

ESPINGOLE ou SPINGOLE. Arme à feu portative. (*Voyez* le mot TROMBLON.)

ESPONTON ou SPONTON. Demi-pique de 2 mèt. 25 à 2 mèt. 59 (7 à 8 pieds) de longueur, garnie d'un fer d'environ 0 mèt. 32 (1 pied), servant autrefois d'arme aux officiers d'infanterie. Le maréchal de Puységur prétend que les officiers d'infanterie devroient être armés de la même manière que les soldats, parce qu'il n'y a aucune bonne raison, dit-il, de les armer différemment, dès qu'il est prouvé que le fusil avec sa baïonnette est l'arme la meilleure & la plus utile pour toutes sortes d'actions. (Voyez *Art de la guerre* par cet ancien général.)

ESSE ou PORTE-VIS. Pièce d'armes à feu portatives. (*Voyez* CONTRE-PLATINE.)

ESSE d'essieu. Pièce de fer traversant l'extrémité de l'essieu, & servant à retenir la roue.

ESSETTE. Espèce de hache à tête, ayant un manche court, dont la largeur du fer regarde le manche, & se courbe vers lui.

ESSIEU. Pièce en bois ou en fer traversant à angle droit les roues d'une voiture, qui y sont retenues par une esse. Il est en bois ferré aux affûts de siége, de place, d'obusiers, &c., & en fer aux affûts des canons des pièces de bataille. Il y a quatre numéros d'essieux en fer : 1°. de 12; 2°. de 8; 3°. de 4, pour les chariots à munitions, les caissons, les forges & tous les avant-trains, montés en essieux de fer; 4°. de charrettes & de camions. Voici la méthode suivie dans les forges de l'artillerie pour fabriquer un essieu en fer :

Après avoir formé la *trousse*, qui est composée de deux *mises* minces entre deux *mises* fortes, serrées exactement les unes contre les autres par des coins de fer dans un étrier du même métal, placé au tiers de la longueur de la trousse, le chauffeur la saisit par le bout court avec la *première tenaille*, & avance l'autre bout dans le feu, en face & un peu au-dessus de la tuyère; lorsqu'elle est suffisamment chaude, le fondeur la transporte vivement sous le gros marteau, à l'aide d'une crémaillère, & soude d'abord cette partie qu'il forge carrée pour donner prise à la *deuxième tenaille*, beaucoup plus petite de pince & plus maniable que la première; ensuite, saisissant la trousse par le bout forgé, il jette bas l'étrier & les coins, fait frapper quelques coups de marteau sur les mises pour les faire joindre plus intimement, puis il les reporte au feu. De cette seconde chaude il soude l'autre extrémité de la trousse, & après l'avoir aplatie dans le travers des mises & forgé carrément le milieu de la masse sur une longueur de 0 mèt. 135 à 0 mèt. 162 (5 à 6 pouces), il réserve la saillie d'un des talons au moyen de la *plaque creuse* posée entre le corps d'essieu placé de champ & l'enclume, puis il forge & pare cette moitié de l'essieu en suivant le *calibre à chaud*.

Il reprend alors son ébauche par le bout paré, & remet l'autre à la chaufferie; par une troisième chaude, & par le procédé décrit ci-dessus, il ménage la saillie du deuxième talon; ensuite il emploie la *plaque unie* chanfreinée sur les bords, qu'il place entre l'essieu & le marteau, pour dresser le carré entre les deux saillies & préciser leur écartement; puis il forge une certaine longueur du corps; enfin, dans une quatrième & dernière chaude douce, il achève, pare & dresse son ébauche, qui est alors livrée au releveur des talons.

Celui-ci est guidé dans son travail par un calibre de fer profilé sur le modèle ou sur le *gabari de réception*, & il l'exécute avec le marteau à main, les *chasses*, *droite* & *courbe*, la *tranche* & la *râpe*.

Des mains du releveur, l'essieu passe dans celles de l'arrondisseur, qui se sert d'abord du calibre de la longueur du corps, pour marquer à froid d'un coup de ciseau, & à retour d'équerre sur les quatre angles, la naissance des fusées; puis en deux chaudes il arrondit sous le marteau cannelé & pare chacune d'elles, qui est aussitôt vérifiée avec la *lunette à chaud*, dont la grande doit tourner jusque contre le carré, & la petite jusqu'à une certaine distance fixée par une *mesure de longueur de la fusée*, prise elle-même sur le modèle.

Le perceur s'en saisit ensuite, & il commence par marquer à froid sur les fusées, au moyen du gabari, la place des trous d'esse & la longueur des bouts au-delà de ces trous, puis il reporte en dessous toutes ces marques avec le secours de la lunette destinée à cet usage. En trois chaudes il perce le trou d'esse, & le régularise avec le *poinçon* & les divers *mandrins*, coupe le bout superflu avec la *tranche*, enlève, au moyen de la grosse râpe, les renflemens occasionnés par le perçage, & efface enfin les traces de celle-ci avec une râpe plus fine, qu'il traîne obliquement sur la fusée, en faisant tourner l'essieu jusqu'à ce que le bout soit à la grosseur exigée.

Ce dernier travail étant exécuté sur les deux fusées, le limeur s'en empare pour dresser les carrés de l'essieu à l'épaulement, limer le gros bout de chaque fusée, jusqu'à ce que la grande lunette de réception tourne librement dans cette partie, limer également le petit bout, jusqu'à ce que la petite lunette de réception aille derrière le trou d'esse, & enlever les bavures de ce trou. Alors l'essieu est terminé, & peut être soumis aux épreuves qui consistent : 1°. à s'assurer qu'il n'y a pas de défauts dans le fer; 2°. qu'il a les dimensions prescrites, ce que l'on vérifie au moyen d'instrumens convenables, et d'une boîte de roue en cuivre, qui doit tourner facilement autour des

fuſées ; 3°. le ſoumettre à l'action d'un mouton en fonte de fer du poids d'environ 147 kil. (300 liv.), garni à ſa baſe d'une plaque en bronze dont le milieu ſoit plus ſaillant que les bords ; il doit tomber de 1 mèt. 62 (5 pieds) de hauteur ſur le corps de l'eſſieu ; 4°. élever l'eſſieu horizontalement de 2 mèt. 11 (6 pieds 6 pouces), & le laiſſer tomber de manière que, dans ſa chute, il porte par les fuſées ſur deux petits cylindres en fer diſpoſés à cet effet ; 5°. conſtater le poids de l'eſſieu. (*Voyez* le détail des épreuves dans l'Aide-mémoire.)

Essieu porte-roue. C'eſt en quelque ſorte un demi-eſſieu en bois, placé derrière les caiſſons, & portant une roue de rechange.

ESSORAGE. Opération qui a pour objet de laiſſer la poudre, au ſortir des mortiers à pilons, deux ou trois jours dans le bâtiment du grenoir & dans des tines, pour faire évaporer l'eau ſurabondante qu'elle contient & pouvoir la grener. Si on la grenoit avant cette opération, on obtiendroit plus de grains ; mais ils ſeroient ſans conſiſtance.

ESTACADE. C'eſt une barrière deſtinée à préſerver les ponts du premier choc des corps flottans charriés par la rivière. Elle ſe compoſe de pilotis plantés en amont du pont, ſur un ou deux rangs, réunis par des chapeaux.

ESTOC. Bâton ferré. Ce mot s'applique auſſi à la pointe des armes blanches : *frapper d'eſtoc*.

ESTOCADE. Épée de longueur deſtinée à pointer & à frapper d'eſtoc. L'épée de Henri IV, qu'on voit au Muſée de l'artillerie, eſt une eſtocade.

ESTOQUER. C'eſt l'action par laquelle le canonnier frappe horizontalement contre l'enclume l'extrémité du canon, lorſqu'il le retire du foyer, afin de refouler la matière & de prévenir les évents & les travers.

ESTROPE. Couronne de cordage qui embraſſe la rame & le *tollet* fixé au plat-bord d'un bateau lorſqu'on rame.

ÉTABLAGE. On appelle ainſi l'entre-deux des bras de limonière & des limons que doit occuper le cheval.

ÉTABLI. Table de travail des armuriers & fourbiſſeurs, ouvriers en bois des arſenaux, &c. Cette table eſt longue, étroite & peſante pour avoir de la ſtabilité. Elle eſt ordinairement percée de quelques trous pour recevoir le *valet*, & elle a un arrêtoir en fer & à dents.

ETAIN. L'artillerie emploie ce métal dans la fonte des bouches à feu & dans celle des pièces de garniture des armes (*voyez* Alliage). Il doit être de la plus grande pureté, n'être altéré par l'alliage d'aucune autre ſubſtance métallique, être très-flexible, en ſorte qu'il faille le plier long-temps en ſens contraire pour le rompre.

Il y a deux méthodes pour eſſayer ce métal, mais elles ſont également fautives : 1°. *l'eſſai à la pierre*, qui conſiſte à le couler dans une cavité hémiſphérique creuſée dans un pierre calcaire, & terminée par une rigole. Le fondeur obſerve attentivement les phénomènes du refroidiſſement, & il juge par-là de la pureté du métal, ou par le cri que fait la queue de l'eſſai lorſqu'il la plie ; 2°. *l'eſſai à la balle*, dont l'objet eſt la comparaiſon des poids de l'étain pur & de l'étain allié, coulés dans le même moule. Il faut donc faire l'analyſe de l'étain deſtiné aux fontes de l'artillerie, en en prenant à cet effet pluſieurs échantillons qu'on traite ſéparément.

ÉTALAGES. Partie ſupérieure du grand foyer d'un haut fourneau formant le vide qui eſt immédiatement avant le creuſet. (*Voyez* la *Sydérotechnie*, par M. Haſſenfratz.)

ÉTAMPER. C'eſt donner à une pièce de fer la forme requiſe, au moyen d'une *étampe*, qui eſt un morceau de fer acéré ou d'acier, ayant la figure ou partie de la figure de la pièce qu'on façonne. On étampe les balles de fer battu : voici le procédé qu'on ſuit. Des deux moitiés de l'étampe à balles, l'une, qui doit être immobile, eſt pourvue d'une queue carrée au moyen de laquelle on la fixe dans un trou correſpondant, pratiqué à la table de l'enclume ; l'autre, que l'ouvrier doit tenir à la main, eſt percée d'un œil pour recevoir un manche de bois. Elles ſont d'acier, & leurs faces portent l'empreinte hémiſphérique de la balle, enfoncée ſeulement juſqu'au tiers du diamètre, afin de laiſſer entre les deux parties du jeu à la pince.

Parallèlement au manche de l'étampe mobile, & dans le même ſens de l'étampe fixe, les bords de cette empreinte ſont rendus vifs & coupans par le retranchement des parties excédantes, & même d'un petit ſegment de chaque côté, pour que la balle formée au bout du barreau y tienne encore par un point, & ne s'en détache qu'à la volonté de l'ouvrier (*Voyez* l'article Balles de fer battu.)

ÉTAU. Machine à l'uſage des ouvriers en fer & en bois, fervant à ſerrer les pièces qu'on veut tailler, limer, polir, &c. On fait uſage, dans les travaux de l'artillerie, d'étaux de diverſes groſſeurs ; mais les étaux de forge ſont communément du poids de 33 à 50 kil., & ceux d'établi de 25 à 35 kil. Ils ſont, en général, de la forme de ceux dont les ſerruriers & les mécaniciens font uſage. Les étaux dont ſe ſervent les forgeurs de douilles

de baïonnettes ont les mâchoires plus aplaties que les autres, & il eſt pratiqué dans ces mâchoires une entaille demi-circulaire pour recevoir le coude, au moment où l'on a ſéparé de la barre le fer deſtiné à faire une douille, & où on l'étend ſur l'aplatiſſement des mâchoires, pour le rouler enſuite & le ſouder.

Il faut, dans une manufacture d'armes qui fabriqueroit annuellement 14,400 fuſils, 226 étaux aſſortis; & 71 étaux également aſſortis dans une manufacture qui fabriqueroit, pendant le même temps, 20,000 ſabres, dont moitié de cavalerie avec fourreaux en tôle d'acier, & l'autre moitié d'infanterie & d'artillerie.

Les étaux ſe vendent au poids, à raiſon de 1 fr. 75 cent. le kil., pour ceux de foibles dimenſions, car les autres coûtent un peu moins.

Étau à main. Petit étau dont ſe ſervent quelques ouvriers dans les travaux de l'artillerie, principalement ceux qui travaillent aux armes portatives. Ils ſont, comme les autres, composés de deux mâchoires en fer garnies d'acier, d'un reſſort, d'une vis à tête percée, & d'un boulon ſervant de levier.

ÉTELLES. Pièces de bois qu'on applique ſur une des carnes de la mèche avec laquelle on adoucit intérieurement les canons de fuſil. Elles ſe font de bois de châtaignier ou de bourdaine.

ÉTINCELLES pour fusées de signaux. C'eſt une eſpèce de pluie de feu. Cette pluie ſe fait en mêlant enſemble huit parties de ſalpêtre, huit parties de pulvérin, & ſeize parties de camphre; on en fait une pâte fort liquide avec de l'eau-de-vie, & on y ajoute huit parties d'étoupes hachées, qu'on roule en petites pelottes groſſes comme des pois : on les arroſe de pulvérin & on les laiſſe ſécher à l'ombre.

ÉTIRER. C'eſt étendre une pièce de métal en la chauffant, & la martelant ou comprimant pour l'employer à des travaux quelconques.

ÉTOFFE. On appelle ainſi un alliage de fer & d'acier, dont on forge & dont on ſoude enſemble pluſieurs lames, pour avoir une ſubſtance qui participe des propriétés de celles qui ont ſervi à la compoſer. C'eſt particulièrement dans l'art de bien corroyer ainſi des lames de diverſes eſpèces d'aciers, & de les bien contourner enſemble, que doit conſiſter la perfection des damas. L'acier de fuſion eſt une eſpèce d'étoffe. (*Voyez* le mot Damas.)

Comme il eſt utile de pouvoir ſe ſervir d'une épreuve qui faſſe reconnoître d'une manière évidente & ſans les altérer, ſi des pièces ont été fabriquées avec du fer ou de l'acier, ou avec ces deux matières amalgamées enſemble, voici le procédé que l'on ſuit, & qui a été publié par Vandermonde.

Si l'on porte une goutte d'acide nitreux ſur une lame de fer poli, & qu'après l'y avoir laiſſé deux minutes, on y projette de l'eau, elle emportera l'acide & tout ce qu'il tient en diſſolution : de ſorte qu'il ne reſtera qu'une tache blanche ou de couleur de fer nouvellement décapé.

Si l'on fait la même expérience ſur une lame d'acier poli, l'acide entame également la partie ferrugineuſe, mais il n'agit pas ſur la matière charbonneuſe : celle-ci ſe dépoſe donc pendant la diſſolution, & forme une tache noire que la projection de l'eau n'enlève pas, & qui reſte même aſſez long-temps, parce qu'il y a adhérence.

Pour le ſuccès de l'opération, il faut employer un acide affoibli ou étendu d'eau, parce que le précipité charbonneux n'adhère qu'autant que la diſſolution ſe fait lentement & ſans une trop vive effervescence.

A défaut d'acide nitreux pur ou rectifié, on peut ſe ſervir d'eau-forte du commerce, toujours en l'affoibliſſant à un certain degré.

Il faut avoir l'attention de porter la goutte d'acide avec du verre ou autre matière qui ne ſe laiſſe pas attaquer, & ne porte rien qui puiſſe changer le réſultat.

On n'aura pas fait deux ou trois fois cette épreuve comparativement ſur du fer ou de l'acier, ou ſur une étoffe, que l'on aura acquis le tact néceſſaire pour prononcer ſûrement, d'après des différences : dans l'étoffe, les veines de fer & d'acier deviennent très-apparentes.

ÉTOILE mobile. C'eſt un inſtrument qui ſert à vérifier les calibres des canons; il ſe compoſe d'un plateau en cuivre de 0 mèt. 0056 (2 lig. 6 points) d'épaiſſeur pour tous les calibres, & de 0 mèt. 135 (5 pouces) de diamètre pour le canon de 24, de 0 mèt. 108 (4 pouces) pour le canon de 16, de 0 mèt. 094 (3 pouc. 6 lig.) pour le canon de 12, de 0 mèt. 081 (3 pouces) pour le canon de 8, & de 0 mèt. 067 (2 pouces 6 lig.) pour les canons de 4.

Quatre pointes d'acier ſont placées dans des trous carrés pratiqués dans l'épaiſſeur du plateau, ſuivant deux diamètres perpendiculaires entr'eux : trois de ces pointes ſont fixes; la quatrième eſt mobile & obéit au mouvement d'un plan incliné qui la fait avancer : un trou percé au centre du plateau eſt deſtiné à recevoir une verge de fer, qui porte ce plan ſur une de ſes faces; la verge eſt elle-même logée dans une cannelure pratiquée dans une hampe en bois : cette hampe eſt compoſée de pluſieurs parties, qui ſe logent l'une dans l'autre au moyen de douilles à vis; ſa poignée porte une échelle graduée en pouces & lignes; elle eſt entourée par un anneau nommé *curſeur*, qui, au moyen d'une vis de preſſion, peut à volonté être fixé à la verge, ou ſe mouvoir ſur la poignée de la hampe.

L'uſage de cet inſtrument eſt fondé ſur la ſaillie

que prend successivement la pointe contre le bout de laquelle glisse le plan incliné : cette saillie est au mouvement progressif de la verge comme la hauteur du plan est à sa base. Ici, ce rapport est comme un à douze ; de sorte que quand le plan incliné & le curseur, qui sont mûs en même temps par la verge à laquelle ils sont unis, avancent d'une ligne, la pointe doit avancer d'un point.

Lorsqu'on veut se servir de cette étoile, il faut réunir les parties de la hampe, en observant que celle du milieu n'est qu'une alonge qui sert pour les gros calibres ; placer dans leur trou les quatre pointes du calibre du canon que l'on a à vérifier, & les arrêter avec leur vis ; présenter l'étoile armée de ses pointes au carré qui leur correspond, pour faire toucher la pointe mobile au côté intérieur de ce carré (les carrés sont formés de règles de cuivre garnies d'acier dans la partie intérieure : il y en a un pour chaque calibre), faire glisser le curseur jusqu'à ce que son bord se trouve sur le zéro des divisions, & le fixer à la verge avec la vis de pression.

L'étoile étant ainsi préparée, on l'introduit dans l'ame du canon, on pousse doucement la verge, & si, lorsque la pointe mobile ne peut plus avancer, le bord du curseur est sur le zéro, l'ame est exactement de calibre. Si le bord du curseur est au-delà du zéro de deux ou trois lignes, le calibre est trop fort de deux ou trois points : enfin, si le bord du curseur étoit au-dessus du zéro, le calibre seroit trop foible.

Étoiles pour fusées de signaux. On fait les étoiles avec la composition des serpenteaux ordinaires, qu'on met en pâte épaisse en l'humectant avec de l'eau-de-vie gommée. On étend cette pâte sur une table bien unie, saupoudrée de pulvérin ; on en forme un gâteau carré d'un doigt au plus d'épaisseur, qu'on arrose de pulvérin ; on le coupe en long & en large pour avoir les étoiles en petits cubes, & on les laisse sécher à l'ombre.

ÉTOUPEMENT des caissons. Les caissons chargés doivent être garnis d'étoupe, pour conserver les sachets pleins de poudre & prévenir les accidens.

Il faut 22 kil. 02 à 29 kil. 37 (45 à 60 liv.) d'étoupes par caisson : elles doivent être bien sèches & blanches.

Il faut bourrer fortement d'étoupe le pourtour du boulet, & légèrement le pourtour des sachets, en faisant en sorte de maintenir d'aplomb ceux liés aux cartouches, pour qu'ils ne ballottent pas & ne frottent pas contre les planches des séparations.

Quand les caissons d'obusiers sont exactement construits, les tringles ou traverses contiennent suffisamment les obus ; il n'est pas besoin de les étouper en entier, on met seulement un peu d'étoupe dans le bas, sous les obus du premier lit.

Quand une partie des cartouches d'une case est consommée, & qu'on doit le mettre en marche, il faut remplir d'étoupe la partie vide, pour empêcher les cartouches restantes de se renverser & de se crever.

Le boulet ou la boîte doit toujours être mis en bas & le sachet en haut.

Il faut avoir soin, en chargeant & en déchargeant un caisson, de ne pas mettre les étoupes par terre, parce qu'en les ramassant on peut y mêler du gravier, qui, mis dans le caisson, pourroit occasionner un grand accident. Cette précaution est, comme on le voit, fort essentielle.

ÉTOUPILLE ou MÈCHE destinée a mettre le feu aux fusées. On garnit le haut des fusées de toutes espèces, ainsi que les roseaux servant de fusées d'amorce & presque tous les artifices, avec des mèches ou étoupilles destinées à faciliter la communication du feu. Pour faire ces étoupilles, on joint ensemble cinq ou six brins de coton filé, suivant la grosseur du coton. On fait tremper ces mèches pendant vingt-quatre heures dans du vinaigre, puis on les passe dans du pulvérin mis en pâte liquide avec de l'eau-de-vie, & on les pétrit avec la main jusqu'à ce qu'elles soient bien imbibées ; alors on les retire en les passant entre les doigts pour en exprimer le superflu de la composition ; ensuite on les roule autour du cadre, & les ayant saupoudrées avec du pulvérin sec, on les met sécher. Cette sorte d'étoupille est très-vive.

Afin de donner de la consistance aux étoupilles & empêcher la composition de se séparer des mèches, on peut faire dissoudre un peu de gomme arabique dans l'eau-de-vie qui sert à mettre le pulvérin en pâte. (*Voyez* l'article Fusées d'amorce.)

ÉTOUTEAU. Pivot qui est implanté dans la douille de la baïonnette & qui borne le mouvement de la virole. (*Voyez* le mot Bayonnette.)

ÉTRANGLER une fusée. C'est rétrécir l'orifice du cartouche en le serrant avec de la ficelle. Le carton doit être encore un peu humide pour que cette opération soit bien faite.

ÉTUI a lances. Étui rond en cuir où l'on renferme les lances à feu pour éviter qu'elles ne soient mouillées : le canonnier le porte en baudoulière. Il contient douze lances, & pèse environ douze onces.

ÉVASEMENT de la lumière. C'est l'agrandissement du diamètre de la lumière, causé par la fréquente explosion de la poudre contre les parois intérieures des bouches à feu. Quand il est trop considérable, il faut leur remettre un grain.

ÉVENT. On appeloit ainsi autrefois le vent du boulet. (*Voyez* le mot Vent.)

Évents. Vides, chambres, fentes, dans le fens de la longueur, qu'on rencontre dans le métal des bouches à feu & des armes portatives, & qui proviennent du manque de métal & de foudures mal faites.

On nomme auffi *évents* des canaux pratiqués dans la partie fupérieure des moules des fondeurs, pour faciliter la fortie de l'air, de l'humidité & des gaz.

ÉVENTURES. Synonyme d'évents. Ce terme n'eft ufité que dans quelques manufactures d'armes.

EXÉCUTER LES BOUCHES A FEU. C'eft les charger, les pointer & les tirer, foit dans les exercices, foit fur l'ennemi.

EXERCICE DES BOUCHES A FEU. C'eft l'action de charger, de diriger, de pointer & de tirer des bouches à feu de campagne, de fiége, de place & de côte, lorfqu'elles font placées fur leurs affûts & qu'elles font munies des armemens & attirails convenables. L'exécution des bouches à feu doit fe faire dans le plus grand ordre & dans le filence. Les commandemens doivent être précis & laconiques. On doit furtout s'appliquer à la connoiffance des principes fur lefquels eft fondé l'art du pointement. (*Voyez*, pour cette théorie, l'article TIR DES ARMES A FEU.)

Le général Gribeauval ayant voulu établir l'uniformité dans les exercices des bouches à feu, a fait rédiger en 1786 une inftruction fur cet objet important. Cette inftruction eft encore à peu près fuivie, fauf les modifications que le temps & l'expérience ont provoquées.

Il a été fait depuis diverfes inftructions, defquelles il réfulte qu'il faudroit refaire la première & la rendre réglementaire pour toutes les écoles d'artillerie. *Voyez* l'Inftruction fur la manœuvre & le tir du canon de bataille, par Lombard; le Manuel de l'artilleur, par le vicomte d'Urtubie; l'Aide-mémoire des officiers d'artillerie; les Exercices & manœuvres rédigées & imprimées à l'armée françaife du midi de l'Efpagne, par M. le comte Ruty, pair de France; l'Inftruction à l'ufage des compagnies de canonniers garde-côtes, attribuée au général Sénarmont; l'Effai fur les manœuvres de l'artillerie, par les officiers du régiment de Douai; le Projet d'inftruction fur le fervice des bouches à feu, par des officiers de l'arme; l'Inftruction fur le fervice de l'artillerie à l'ufage des écoles militaires, par M. Hulot, chef de bataillon d'artillerie. On a tranfcrit ici en partie cette inftruction comme étant affez généralement en ufage. Quoiqu'on ne fe ferve plus de bricoles, on a cru devoir les conferver dans les exercices où elles étoient employées, parce que rien n'eft encore prefcrit à cet égard. Enfin, quoique la pièce de 6 paroiffe fupprimée, on a cru devoir en faire mention dans ces exercices, ainfi que du pierrier, qui ne fe trouve pas dans l'inftruction précitée.

Exercice des pièces de bataille.

Pièce de 4. Il faut huit hommes pour le fervice d'une pièce de ce calibre, favoir : deux canonniers, deux premiers fervans, deux feconds fervans, deux troifièmes fervans.

Les armemens néceffaires font : un écouvillon à hampe recourbée, deux leviers de pointage, un feau d'affût, un coffret, une prolonge, quatre bricoles, deux facs à munitions, un étui à lances, un porte-lances, un fac à étoupilles, un dégorgeoir, un doigtier.

Pofition des hommes lorfque la pièce eft chargée fur l'avant-train, & répartition des armemens.

Les canonniers & fervans font placés à droite & à gauche, fur deux lignes parallèles à la pièce, dans l'ordre ci-après :

A gauche. Premier fervant, à la hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faifant face à la pièce, chargé d'un fac à munitions & d'une bricole. Deuxième fervant, chargé d'un fac à étoupilles, du dégorgeoir & d'une bricole, à hauteur de la fufée de l'effieu. Canonnier chargé du doigtier, à hauteur du bouton de la pièce. Troifième fervant chargé d'un fac à munitions, à hauteur du bout du timon.

A droite. Premier fervant, à hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, chargé d'une bricole. Deuxième fervant, chargé de l'étui à lance, du porte-lance & d'une bricole, placé à la hauteur de la fufée de l'effieu. Canonnier à la hauteur du bouton de la pièce. Troifième fervant à hauteur du bout du timon.

Les facs à munitions & l'étui à lances font placés en deffous des bricoles & pendans à gauche; le fac à étoupilles eft porté en ceinture; toutes les bricoles font pendantes à droite.

Les canonniers & fervans fe placent, & fe muniffent des armemens au commandement : *à vos poftes.*

Pour conduire une pièce de 4 chargée fur fon avant-train d'un lieu à un autre par les hommes qui la fervent, on fera le commandement :

En avant. Le canonnier de gauche détache un levier & le porte au bout du timon; le canonnier de droite s'y porte de fon côté, difpofe les chaînes d'attelage, avec lefquelles il forme deux boucles en deffus; celui de gauche y introduit fon levier par le petit bout jufqu'à fon milieu, le difpofe en galère, & s'y place, ainfi que celui de droite, contre le timon. Les troifièmes fervans fe portent au fecours des canonniers aux extrémités du levier; les premiers fervans accrochent leurs bricoles à la flotte à crochet, & les feconds fervans au double crochet de la croffe, ceux de droite de la main

droite, ceux de gauche de la main gauche, & tendent fur leurs bricoles.

Marche. Les canonniers & fervans font effort & prennent la direction qui leur eft indiquée par le commandant de la pièce, les premiers & feconds fervans ayant la main qui eft du côté de la pièce fur leurs bricoles.

Halte. Les canonniers & fervans s'arrêtent : les premiers & feconds fervans tendent fur leurs bricoles.

A vos poftes. Les premiers & feconds fervans de droite tournent par la gauche, & décrochent leurs bricoles de la main gauche; ceux de gauche font l'inverfe; le canonnier de gauche reporte le levier à fa place, & chacun reprend fon pofte.

Si la pièce eft arrivée fur le terrain par-devant la ligne qu'elle doit occuper en batterie, on fera le commandement :

Otez l'avant-train. Le troifième fervant de droite foulève le bout du timon; le canonnier de droite décroche la chaîne d'embrelage & foulève la croffe à l'aide du canonnier de gauche, placé, ainfi que lui, contre le flafque. Dès que la cheville ouvrière eft hors de la lunette, on fait avancer l'avant-train quatre pas en avant pour pouvoir pofer la croffe à terre : alors les canonniers enlèvent le coffret & le placent fur l'avant-train, que l'on conduit auffitôt à vingt pas en arrière; le fecond fervant de gauche détache les leviers de pointage, en paffe un au fecond de droite, & les place aux anneaux de pointage; le premier de droite prend l'écouvillon à l'aide du fecond, qui ôte la clef du crochet à fourche.

L'avant-train étant parvenu à la diftance indiquée, on le tourne par la gauche pour placer le timon du côté & dans la direction de la pièce.

Si la pièce eft arrivée fur le terrain par-derrière la ligne qu'elle doit occuper en batterie, on fera le commandement :

En batterie. On ôte l'avant-train comme il a été dit ci-deffus; dès qu'il a reçu le coffret, on le tourne par la gauche pour paffer dans l'intervalle, & à la droite de la pièce, on le conduit à vingt pas en arrière; auffitôt qu'il a dépaffé la pièce, les canonniers fe portent aux leviers de pointage; les premiers & feconds fervans aux roues; on tourne la croffe par la gauche pour lui faire faire une demi-converfion; chacun alors prend fon pofte dans l'ordre ci-après :

Pofition des canonniers & fervans en batterie.

A gauche. Premier fervant, à hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faifant face à la pièce. Deuxième fervant, à hauteur du bouton de culaffe, faifant face à la pièce, aligné fur le premier fervant, & tenant le dégorgeoir de la main droite. Canonnier à hauteur du milieu des leviers de pointage, aligné fur les premier & fecond fervans, faifant face à la pièce, & ayant le doigtier au fecond doigt de la main gauche. Troifième fervant, à hauteur du bout du timon dans le prolongement de la ligne formée par les trois précédens, faifant face en avant.

A droite. Premier fervant, à hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faifant face à la pièce & tenant l'écouvillon des deux mains horizontalement. Deuxième fervant, à hauteur du bouton de culaffe, faifant face à la pièce, aligné fur le premier fervant & tenant le boute-feu de la main droite. Canonnier à hauteur du milieu des leviers de pointage, aligné fur les premier & fecond fervans, faifant face à la pièce. Troifième fervant, à la hauteur du bout du timon dans le prolongement de la ligne formée par les trois précédens, faifant face en avant.

Le commandement *à vos poftes* indique aux canonniers & fervans qu'ils doivent refpectivement prendre la pofition ci-deffus.

Pour faire feu, on commandera :

En action. Le fecond fervant de droite décroche le feau, le pofe fous la fufée de l'effieu, allume fa lance & fe place en demi à gauche; les premiers fervans écartent vivement, celui de droite la jambe gauche, celui de gauche la jambe droite, fe fendent de dix-huit à vingt pouces environ, plient fur cette partie, & tendent le jarret oppofé; les troifièmes fervans fe portent au coffret; celui de droite diftribue les munitions au troifième de gauche, qui, après en avoir pourvu le premier fervant de ce côté, fe place dans le prolongement de la file de gauche, à moitié de la diftance de l'avant-train de la pièce, faifant face en avant; le canonnier de droite, partant du pied droit, fe porte entre les leviers de pointage, dirige la pièce, fe retire à fon pofte par un mouvement contraire, & fait le commandement :

Chargez. Le canonnier de gauche, partant du pied droit, fe porte à la culaffe en fe fendant de la jambe gauche, bouche la lumière de la main gauche, donne les degrés d'élévation de la droite; les premiers fervans fe portent à la volée pour charger la pièce; celui de droite en partant du pied gauche & celui de gauche du pied droit, fe retirent, ainfi que le canonnier, lorfque la pièce eft chargée, par un mouvement contraire; le fecond fervant de gauche, partant du pied gauche, fe porte à la culaffe, dégorge de la main droite, place l'étoupille de la gauche, fe retire en partant du pied droit & fait figne au fecond fervant de droite de mettre le feu. Le coup parti, on recharge la pièce de la même manière, & on continue le feu jufqu'au *roulement* ou au commandement *à vos poftes,* auquel le fecond fervant de droite éteint fa lance, accroche le feau, & chacun reprend fon pofte.

Pendant l'action, le troifième fervant de droite refte à la garde du coffret; le troifième de gauche remplace, du caiffon au coffret, les munitions qui

qui auront été retirées de ce dernier pour le service de la pièce.

Détails des fonctions du premier servant de droite pour écouvillonner & charger la piece.

Etant en action parallèlement à la pièce, le corps fortement incliné & appuyé sur la partie gauche, le pied gauche vis-à-vis de la fusée de l'essieu, le pied droit vis-à-vis de l'estragale de la pièce, le jarret droit tendu, le gauche ployé, la pointe du pied droit en dehors & les talons sur la même ligne, tenant l'écouvillon horizontalement des deux mains, les bras pendant naturellement.

Au commandement *chargez,* il se relève sur la jambe droite, en élevant l'écouvillon à hauteur de poitrine, étendant le bras droit de sa longueur pour passer l'écouvillon sur le côté de la roue; fait un grand pas du pied gauche, le pose à la hauteur de l'estragale; se fend de la jambe droite en portant le pied, la pointe en dehors à environ dix-huit pouces du talon gauche & sur la même ligne, le corps incliné sur la partie droite; introduit son écouvillon avec la main gauche dans l'ame de la pièce, l'enfonce de la main droite, en reportant le corps d'à plomb sur la gauche & parallèlement à la pièce; porte l'œil à la lumière pour voir si on la bouche bien; écouvillonne la pièce de deux tours d'écouvillon, tant en dessus qu'en dessous, le fort de la pièce pour laisser placer la charge, en reportant le corps & l'inclinant sur la partie droite, en alongeant le bras droit de sa longueur; enfonce la charge d'un seul coup, en appuyant fortement pour la faire arriver au fond de l'ame; retire son écouvillon par le même mouvement, retourne à la position d'en action en rompant en arrière d'un grand pas du pied droit, & reportant le gauche à hauteur de la fusée de l'essieu.

On opère de même avec les écouvillons à hampe droite, mais après avoir écouvillonné, on change l'écouvillon en refouloir pour enfoncer la charge en la refoulant d'un seul coup.

Ce qui vient d'être dit pour le premier servant de droite, pour les mouvemens de la charge, s'applique, par des mouvemens inverses, au premier de gauche qui doit aider celui de droite à charger avec l'écouvillon à hampe droite.

En parade. Les premiers servans font à droite & à gauche pour faire face en avant, celui de droite portant l'écouvillon de la main droite horizontalement la brosse en avant : les seconds se mettent en file derrière les premiers à hauteur de la fusée de l'essieu; les canonniers derrière les seconds servans à hauteur du bouton de culasse; les troisièmes servans à hauteur du bouton de timon.

En avant. Les canonniers se portent aux leviers de pointage qu'ils saisissent des deux mains; les premiers servans accrochent leurs bricoles au crochet de la tête d'affût, & les seconds à la flotte à crochet, ceux de droite de la main gauche, ceux de gauche de la main droite, le premier de droite portant l'écouvillon de la main droite horizontalement la brosse en avant : les troisièmes servans se disposent pour faire faire à l'avant-train le même mouvement que celui de la pièce.

Marche. Les canonniers soulèvent la crosse; les premiers & seconds servans tendent sur leurs bricoles qu'ils tiennent de la main du côté de la pièce; on marche suivant la direction indiquée par le commandant de la batterie; les troisièmes servans conduisent l'avant-train, & le maintiennent toujours à la même distance de la pièce.

Halte. Les canonniers posent la crosse à terre, & chacun reste en place en tendant sur les bricoles.

A vos postes. Les premiers & seconds servans tournent en dehors, se décrochent, ceux de droite de la main droite, ceux de gauche de la gauche, & chacun reprend son poste.

En retraite. Les canonniers se portent aux leviers de pointage qu'ils saisissent d'une main seulement; les premiers servans s'accrochent à la flotte à crochet; les seconds au double crochet de la crosse, ceux de droite de la main droite, ceux de gauche de la gauche, le premier de droite portant l'écouvillon de la main gauche horizontalement la brosse en avant; les troisièmes servans tournent l'avant-train par la gauche pour lui faire faire le même mouvement que celui de la pièce.

Marche & halte. Comme ci-dessus après le commandement *en avant.*

A vos postes. Comme ci-dessus, les premier & second servans de droite se décrochent de la main gauche; ceux de gauche de la droite; les troisièmes servans tournent l'avant-train par la gauche pour placer les timons vis-à-vis & dans la direction de la pièce.

Pour remettre la pièce sur l'avant-train, on fera le commandement :

Amenez l'avant-train. Le premier servant de droite remet l'écouvillon à sa place, à l'aide du second, qui remet la clef du crochet à fourche; le troisième de droite, aidé par le troisième de gauche, amène l'avant-train vers la pièce en obliquant à droite, de manière qu'en le tournant par la gauche, il se trouve à quatre pas en arrière de la crosse; aussitôt les canonniers ôtent les leviers de pointage, les passent au second servant de gauche, qui les remet à leur place, à l'aide du premier servant; les canonniers enlèvent le coffret, le placent dans le délardement des flasques, & soulèvent la crosse; on fait reculer l'avant-train pour pouvoir introduire la cheville ouvrière dans la lunette; le canonnier de droite accroche la chaîne d'embrelage, & chacun prend son poste à droite & à gauche de la pièce.

Si la pièce doit marcher en avant de la ligne sur laquelle elle étoit en batterie, on fera le commandement :

Amenez l'avant-train en avant. Les troisièmes

ſervans conduiſent l'avant-train quatre pas en avant de la bouche de la pièce, en paſſant par la droite; les canonniers & les ſervans ſe ſerrent contre les flaſques pour laiſſer paſſer l'avant-train. Dès qu'il a dépaſſé la pièce, les canonniers ſe portent aux leviers de pointage, les premiers & ſeconds ſervans aux roues; on tourne la croſſe par la gauche, & on charge l'affût ſur l'avant-train, comme il a été dit ci-deſſus.

Pièce de 6. Il faut, pour le ſervice d'une pièce de canon de ce calibre, dix hommes; ſavoir :

Comme à la pièce de 4, tant pour les hommes que pour les armemens néceſſaires, excepté qu'il faut de plus deux quatrièmes ſervans; celui de droite, chargé de la ſurveillance de l'avant-train & du coffret; celui de gauche eſt muni d'un ſac à charge pour porter des munitions à la pièce; ce dernier, marchant en avant, ſe porte aux leviers de pointage, & aide les canonniers à ſoulever la croſſe; marchant en retraite, il ſe porte au côté gauche de la volée de la pièce pour aider à pouſſer.

Les deux troiſièmes ſervans portent chacun une bricole raccourcie; celui de gauche a, en outre, un ſac à charge; marchant en avant ou en retraite, ils accrochent en dehors avec les ſeconds ſervans, ſoit aux crochets de flotte ou aux doubles crochets de la croſſe.

Le reſte de la manœuvre eſt comme à la pièce de 4.

Pièces de 8 *& de* 12. Il faut pour le ſervice d'une pièce de canon de 8, treize hommes, & pour celui d'une pièce de 12, quinze; ſavoir :

Dénomination des hommes : deux canonniers, deux premiers ſervans, deux ſeconds ſervans, deux troiſièmes ſervans, deux quatrièmes ſervans, deux cinquièmes ſervans, deux ſixièmes ſervans, à la pièce de douze ſeulement, un onzième ſervant à la pièce de 8, un treizième à la pièce de 12.

Les armemens ſont : un écouvillon à hampe droite & à refouloir, quatre leviers de pointage, un ſeau d'affût, un coffret, une prolonge, huit bricoles (quatre longues, quatre courtes), trois ſacs à munitions, un étui à lances, un ſac à étoupilles, un porte-lance, un dégorgeoir, un doigtier.

Poſition des hommes lorſque la pièce eſt chargée ſur l'avant-train, & répartition des armemens.

Les canonniers & ſervans ſont placés ſur deux lignes parallèles à la pièce, y faiſant face & dans l'ordre ſuivant :

A gauche. Premier ſervant, à la hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faiſant face à la pièce, chargé d'une bricole longue. Deuxième ſervant, chargé d'un ſac à étoupilles & du dégorgeoir, à hauteur de la fuſée de l'eſſieu. Canonnier chargé d'un doigtier, à hauteur du bouton de culaſſe. Troiſième ſervant, chargé d'un ſac à munitions & d'une bricole courte, à hauteur de l'eſſieu de l'avant-train. Quatrième ſervant, chargé d'un ſac à munitions & d'une bricole longue, à un pas de diſtance du troiſième, du côté du timon. Cinquième ſervant, chargé d'un ſac à munitions & d'une bricole courte, à un pas du quatrième. Sixième ſervant (à la pièce de 12), à un pas du cinquième.

A droite. Premier ſervant, à la hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faiſant face à la pièce, chargé d'une bricole longue. Deuxième ſervant, chargé de l'étui à lances & du porte-lances, à hauteur de la fuſée de l'eſſieu. Canonnier à hauteur du bouton de culaſſe. Troiſième ſervant, chargé d'une bricole courte, à hauteur de l'eſſieu de l'avant-train. Quatrième ſervant, chargé d'une bricole longue, à un pas de diſtance du troiſième. Cinquième ſervant, chargé d'une bricole courte, à un pas du quatrième. Sixième ſervant (à la pièce de 12), à un pas du cinquième. Onzième ſervant (à la pièce de 8). Treizième ſervant (à la pièce de 12), à hauteur du bout du timon.

Les ſacs à munitions ſont placés en deſſous des bricoles & pendans à gauche, ainſi que l'étui à lances; le ſac à étoupilles eſt porté en ceinture; toutes les bricoles ſont pendantes à droite.

Les hommes ſe placent dans l'ordre ci-deſſus, & ſe muniſſent des armemens au commandement *à vos poſtes*.

Pour conduire une pièce de canon de 8 ou de 12, chargée ſur ſon avant-train par les hommes qui la ſervent, on fera le commandement :

En avant. Le canonnier de gauche détache un levier, & le porte en galère au bout du timon; le canonnier de droite s'y porte & fixe le levier au moyen des chaînes d'attelage; tous deux ſe placent à ce levier contre le timon; les ſeconds ſervans ſe portent à leur ſecours en dehors; les premiers ſervans accrochent leurs bricoles à la flotte à crochet; les troiſièmes doublent ſur les premiers; les cinquièmes s'accrochent au double crochet de la croſſe; les quatrièmes doublent ſur les cinquièmes. A la pièce de 8, le onzième ſe porte à la volée & à droite; à la pièce de 12, les deux ſixièmes ſont à la volée, & le treizième où ſa préſence eſt néceſſaire.

Les commandemens de *marche, halte, à vos poſtes*, s'exécuteront comme il a été dit pour le ſervice de la pièce de 4.

Pour faire paſſer la pièce de l'encaſtrement de route dans celui du tir, on fera le commandement :

Préparez-vous à changer l'encaſtrement. Les ſeconds ſervans lèvent les ſus-bandes, celui de droite enraye la roue à un rais ſupérieur; le canonnier & le premier ſervant de gauche détachent les leviers, en paſſent un au premier ſervant de droite, un au canonnier du même côté, & en gardent chacun un.

Changez d'encaſtrement. Le premier ſervant de gauche introduit ſon levier par le gros bout

dans l'ame de la pièce, & l'enfonce jufqu'à fon milieu; le premier fervant de droite embarre fous le bouton de culaffe, le canonnier de gauche fous le premier renfort, foulèvent la culaffe à l'aide des feconds fervans qui fe portent à leur fecours; le canonnier de droite, tournant le dos à l'avant-train, place fon levier en rouleau fous le premier renfort, & le fait avancer jufqu'au cintre de mire, de manière que l'arrêtoir dépaffe le flafque de gauche; le premier fervant de droite porte fon levier en croix fous celui qui eft dans la volée, le canonnier de gauche introduit le petit bout du fien dans l'anfe droite de la pièce; les feconds & troifièmes fervans fe portent au fecours des premiers, les feconds & le troifième de gauche au levier qui eft en croix, le troifième de droite à celui qui eft dans la volée. Au commandement *ferme*, que fait le canonnier de droite, les fervans agiffent enfemble avec force, précaution, & fans fecouffes, pour faire defcendre la pièce dans l'encaftrement de tir. Lorfqu'elle y eft parvenue, les troifièmes fervans retournent à leurs poftes; les feconds placent les fus-bandes, celui de droite défenraye la roue; les premiers fervans pèfent fur la volée; les canonniers dégagent leurs leviers, les pofent debout contre les bras du coffret; celui de droite foutient la femelle; celui de gauche relève la vis de pointage; les premiers fervans reprennent leurs poftes, confervant leurs leviers; les canonniers paffent les leurs par le petit bout dans les anneaux carrés de fupport.

Pour décharger l'affût de deffus l'avant-train, & mettre la pièce en batterie, on fera le commandement:

Otez l'avant-train. Le fervant garde du coffret (onzième à la pièce de 8, treizième à la pièce de 12) foulève le bout du timon, le canonnier de droite décroche la chaîne d'embrelage, foulève la croffe à l'aide du canonnier de gauche, placé, ainfi que lui, contre le flafque; les feconds fervans fe portent au fecours des canonniers, & fe placent aux leviers de fupport entre le flafque & la roue. Dès que la cheville ouvrière eft hors de la lunette, on fait avancer l'avant-train quatre pas pour pouvoir pofer la croffe à terre; les canonniers enlèvent le coffret & le mettent fur l'avant-train, que l'on conduit auffitôt à vingt pas en arrière; en même temps les feconds fervans reçoivent les leviers des premiers fervans, & les placent dans les anneaux de pointage; le premier fervant de droite prend l'écouvillon à l'aide du fecond; chacun prend fon pofte à droite & à gauche de la pièce dans l'ordre ci-après, prêt à manœuvrer.

Pofition des hommes en batterie.

A gauche. Premier fervant, à hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faifant face à la pièce. Deuxième fervant, à hauteur du bouton de culaffe, fur l'alignement du premier fervant, faifant face à la pièce, & tenant fon dégorgeoir de la main droite. Canonnier à hauteur du milieu des leviers de pointage fur l'alignement des premier & fecond fervans, faifant face à la pièce, ayant le doigtier au fecond doigt de la main gauche. Troifième fervant, à hauteur du bout du timon, dans le prolongement de la ligne formée par les trois précédens, faifant face en avant. Quatrième fervant, à un pas en arrière du troifième, & dans le même prolongement. Cinquième fervant, à un pas en arrière du quatrième, & dans le même prolongement. Sixième fervant (à la pièce de 12), à un pas en arrière du cinquième, & dans le même prolongement.

A droite. Premier fervant, à hauteur de la bouche de la pièce, dix-huit pouces hors de l'alignement des roues, faifant face à la pièce, tenant fon écouvillon horizontalement des deux mains. Deuxième fervant, à hauteur du bouton de la culaffe, fur l'alignement du premier fervant, faifant face à la pièce, & tenant le portelance de la main droite. Canonnier à hauteur du milieu des leviers de pointage, fur l'alignement des premier & fecond fervans, faifant face à la pièce. Troifième fervant, à hauteur du bout du timon, dans le prolongement de la ligne formée par les trois précédens, faifant face en avant. Quatrième fervant, à un pas en arrière du troifième, & dans le même prolongement. Cinquième fervant, à un pas en arrière du quatrième, & dans le même prolongement. Sixième fervant (à la pièce de 12), à un pas en arrière du cinquième, & dans le même prolongement.

Le fervant garde du coffret (onzième à la pièce de 8, treizième à la pièce de 12) eft placé à droite, à hauteur & près du bout du timon.

Pour faire feu, on fera le commandement:

En action. Le fecond fervant de droite décroche le feau, le pofe fous la fufée de l'effieu, allume fa lance & fe place en demi-à-gauche; le fecond fervant de gauche pouffe les leviers de fupport vers la droite de l'affût, pour fe donner la facilité de fe porter à la culaffe; le canonnier de droite, partant du pied droit, fe porte entre les leviers de pointage, dirige la pièce, fe retire à fon pofte par un mouvement contraire, & fait le commandement:

Chargez. Le canonnier de gauche, partant du pied droit, fe porte à la culaffe, fe fend de la jambe gauche, faifit la manivelle de la main droite pour donner les degrés d'élévation, & bouche la lumière de la gauche; les premiers fervans fe portent à la volée, celui de droite, partant du pied gauche, & celui de gauche du pied droit, chargent la pièce, & fe retirent à leurs poftes, ainfi que le canonnier, lorfque la pièce eft chargée, par un mouvement contraire.

Alors le fecond fervant de gauche, partant du pied gauche, fe porte à la culaffe, dégorge de la main droite, place l'étoupille de la gauche, fe retire à fon pofte par le mouvement contraire, & fait au fecond fervant de droite le fignal du feu. Le coup parti, on recharge la pièce de la même manière, & le feu continue jufqu'au *roulement* ou au commandement *à vos poftes*.

Auffitôt que l'action commence, le fervant garde du coffret va diftribuer les munitions aux pourvoyeurs; l'un d'eux, le troifième fervant d'abord, fe porte rapidement derrière le premier fervant de gauche, à portée de lui donner la charge; lorfque fes munitions font épuifées, il eft remplacé par le quatrième, celui-ci par le cinquième, & ainfi alternativement jufqu'à ce que le feu ceffe; alors le fecond fervant de droite éteint fa lance, accroche le feau, & chacun reprend fon pofte.

Pendant l'action, les pourvoyeurs font encore chargés de remplacer, du caiffon au coffret, les munitions qu'on a tirées de ce dernier pour le fervice de la pièce.

En parade. Les canonniers & fervans font difpofés comme à la pièce de 4, excepté que le premier fervant de droite porte l'écouvillon fur l'épaule droite, la broffe en bas.

En avant. Les canonniers fe portent aux leviers de pointage, les feconds fervans aux leviers de fupport; les premiers fervans accrochent leurs bricoles à la tête d'affût; les troifièmes doublent fur les premiers, les quatrièmes fervans à la flotte à crochet, les cinquièmes doublent fur les quatrièmes; les fixièmes (à la pièce de 12) fe portent au fecours des feconds fervans, en fe plaçant aux leviers de fupport près du flafque; le fervant garde du coffret fe difpofe à faire faire à l'avant-train le même mouvement que celui de la pièce.

En retraite. Les canonniers fe portent aux leviers de pointage; les feconds fervans fe placent aux leviers de fupport en dehors des bricoles; les troifièmes fervans accrochent leurs bricoles à la flotte à crochet; les premiers doublent fur les troifièmes; les quatrièmes fervans au double crochet de la croffe; les cinquièmes doublent fur les quatrièmes; les fixièmes (à la pièce de 12) fe portent à la volée; le fervant garde du coffret tourne l'avant-train par la gauche, & fe difpofe à lui faire faire le même mouvement que celui de la pièce.

Les commandemens de *marche*, *halte*, *à vos poftes*, s'exécutent comme il a été dit pour le fervice de la pièce de 4.

Amenez l'avant-train. Le premier fervant de droite remet l'écouvillon à fa place, à l'aide du fecond; les canonniers ôtent les leviers de pointage, les paffent aux feconds; celui de gauche les remet dans l'anneau carré, à l'aide du premier fervant; le fervant garde du coffret amène l'avant-train vers la pièce, en obliquant un peu à droite, de manière qu'en le tournant par la gauche, il fe trouve vis-à-vis & à quatre pas en arrière de la croffe; les canonniers enlèvent le coffret, le placent dans le délardement des flafques, foulèvent la croffe à l'aide des feconds fervans, placés aux leviers de fupport entre le flafque & la roue, & on fait reculer l'avant-train pour pouvoir introduire la cheville ouvrière dans la lunette; le canonnier de droite accroche la chaîne d'embrelage; le fecond fervant de gauche ôte les leviers de fupport, les remet à leur place, & chacun reprend fon pofte à droite & à gauche de la pièce.

Amenez l'avant-train & changez l'encaftrement. Au lieu de remettre les leviers de pointage dans l'anneau carré, les feconds fervans, après les avoir reçus des canonniers, les paffent aux premiers; on amène l'avant-train, on charge la pièce deffus comme il vient d'être dit; auffitôt les feconds fervans ôtent les fus-bandes, celui de droite enraye la roue aux rais d'en bas; les canonniers prennent chacun un levier par le gros bout, dans les anneaux de fupport, les pofent debout contre les bras du coffret; le premier fervant de gauche introduit le fien dans l'ame de la pièce; le premier fervant de droite ayant la main droite fur le bourrelet, appuie en même temps que celui de gauche fur la volée pour lever la culaffe; le canonnier de droite foulève la femelle; celui de gauche abat la vis de pointage, & l'appuie contre l'entretoife de fupport; le canonnier de droite, tournant le dos à l'avant-train, place fon levier en rouleau fous le premier renfort, & le fait avancer jufqu'au-delà du cintre de mire, de manière que l'arrêtoir dépaffe le flafque de gauche; le canonnier de gauche introduit le petit bout du fien dans l'anfe droite de la pièce; le premier fervant de droite place fon levier en croix fous celui qui eft dans la volée; les feconds & troifièmes fervans fe portent au fecours des premiers, les feconds & le troifième de gauche au levier qui eft en croix; le troifième de droite à celui qui eft dans la volée. Au commandement *ferme*, que fait le canonnier de droite, tous les fervans agiffent enfemble pour faire remonter la pièce dans l'encaftrement de route. Les tourillons parvenus à hauteur de leur encaftrement, les troifièmes fervans retournent à leurs poftes; le canonnier de gauche embarre fous le premier renfort, & le premier fervant de droite fous le bouton; ils foulèvent la culaffe à l'aide des feconds fervans qui fe portent à leur fecours; le canonnier de droite dégage fon levier, & l'on defcend la pièce dans fes encaftremens; les feconds fervans placent les fus-bandes, celui de droite défenraye la roue; le canonnier & le premier fervant de droite paffent leurs leviers au canonnier & au premier fervant de gauche qui les placent, avec les leurs, dans l'anneau carré porte-armement.

Obufier de 6 *pouces*. Il faut, pour le fervice de cette bouche à feu, treize hommes; favoir :

Les hommes, les armemens & les détails de l'inſtruction comme à la pièce de 8, excepté que les deux canonniers prennent ici la dénomination de bombardiers; que les troiſième, quatrième & cinquième ſervans de gauche alternent entr'eux, pour porter au premier, l'un la charge de poudre, l'autre l'obus; que le ſecond ſervant de gauche aide au bombardier à donner les degrés d'élévation, avec le quart de cercle ou la hauſſe mobile; & que le premier ſervant de gauche a l'attention, en chargeant l'obus, de placer la fuſée en dehors & ſuivant l'axe de l'ame de l'obuſier.

Manœuvrer à la prolonge. Pour attacher & diſpoſer la prolonge, on meſure vingt-huit pieds à partir du billot; avec le bout qui reſte, on enveloppe l'armon de gauche, on le paſſe dans les anneaux à piton placés au derrière de ſellette, on enveloppe l'armon de droite, on le ramène ſous le milieu de la grande ſaſſoire, & on fait le nœud ſuivant.

Entre les deux armons, on forme deux boucles en faiſant paſſer les brins de droite & de gauche ſur la partie qui paſſe dans les anneaux; on paſſe la boucle de gauche dans celle de droite en deſſus, on fait paſſer le brin de la boucle de droite en deſſus dans la partie de la boucle de gauche qu'on vient de paſſer, on ſerre, & la ganſe ſe trouve faite.

A huit pieds du nœud qu'on vient de faire, on ſaiſit le cordage de la main gauche, de la droite on forme une boucle que l'on maintient de la gauche; avec la droite, on forme une ſeconde boucle de laquelle on coiffe la première, on paſſe le billot dans cette première boucle en deſſous, on ſerre, & la ganſe eſt faite.

La prolonge ainſi diſpoſée ſert pour le paſſage d'un foſſé ou d'un ravin, pour protéger les manœuvres d'une retraite devant l'ennemi, & pour faire des mouvemens rapides & à petite diſtance pendant une action. Dans toute autre circonſtance elle eſt repliée autour des équerres à pattes placées à l'extrémité des armons.

Pour l'exécution des manœuvres de la prolonge, on fera les commandemens ſuivans:

Amenez la prolonge pour le paſſage du foſſé ou du ravin. On conduit l'avant-train vers la pièce, en obliquant à droite, & on le retourne par la gauche; le troiſième ſervant de droite à la pièce de 4, le quatrième à la pièce de 6, le cinquième à la pièce de 8 & à l'obuſier, le ſixième à la pièce de 12, développe la prolonge; le canonnier de droite paſſe le billot dans l'anneau d'embrelage; les canonniers ôtent les leviers de pointage, & ſe diſpoſent à ſoulever la croſſe ſi elle vient à s'engager dans le paſſage; les ſeconds ſervans à l'obuſier, à la pièce de 8 & à celle de 12, ôtent les leviers de ſupport pour embarrer à la roue, chacun de ſon côté, ſi cela eſt néceſſaire.

Amenez la prolonge pour le feu de retraite. On conduit l'avant-train & on développe la prolonge; le canonnier de droite, après avoir paſſé le billot dans l'anneau d'embrelage, va le fixer à la ganſe de la ſaſſoire. La prolonge étant diſpoſée, on fait feu de pied ferme juſqu'au commandement *marche*, auquel les canonniers & ſervans ſont à droite & à gauche pour ſuivre le mouvement de la pièce. Au commandement *halte*, le feu recommence.

Amenez la prolonge pour le feu de flanc. L'avant-train conduit & la prolonge développée, le canonnier de droite, après avoir paſſé le billot dans l'anneau d'embrelage, va le fixer à la ganſe ou à l'anneau qui eſt à huit pieds de la ſaſſoire, les canonniers ſe portent aux leviers de pointage, & les ſeconds ſervans aux roues pour placer la pièce en avant du flanc de la colonne. Lorſqu'elle eſt aſſez avancée, & que les canonniers & les ſervans ont pris leurs poſtes, on fait feu juſqu'au commandement *marche*, auquel les canonniers & ſervans ſont à droite & à gauche pour ſuivre le mouvement de la pièce.

Pendant l'exécution du feu de flanc, la prolonge ne doit point être trop tendue, pour que le canonnier de droite ne ſoit pas gêné en donnant la direction à la pièce.

Si, après l'exécution du feu de retraite, on avoit à exécuter le feu de flanc ou le paſſage du foſſé, on feroit le commandement:

Alongez la prolonge pour, &c. Si, au contraire, après le paſſage du foſſé, on doit exécuter le feu de flanc ou de retraite, on fera le commandement: *raccourciſſez la prolonge pour, &c.* Lorſqu'il ne ſera plus néceſſaire de manœuvrer à la prolonge, on fera le commandement:

Otez la prolonge. Le canonnier de droite dégage le billot, le ſervant qui a développé la prolonge la replie comme auparavant, & l'on reconduit l'avant-train à ſa place.

Ordre de remplacement des hommes tués en bataille.

Pièce de 4. Le premier homme tué ſera remplacé par le ſecond ſervant de gauche que ſuppléera le canonnier de gauche; le ſecond tué ſera remplacé par le canonnier de droite, que ſuppléera celui de gauche, chargé alors de trois fonctions; le troiſième tué ſera remplacé par le ſecond ſervant de droite que ſuppléera le premier ſervant de droite.

Pièces de 6, de 8, de 12 & obuſier. Les canonniers & ſervans tués au ſervice de ces bouches à feu, feront remplacés ſur-le-champ par les hommes employés à l'avant-train. Tous les ſecours que peuvent fournir les hommes de l'avant-train étant épuiſés, on ſuivra l'ordre établi pour la pièce de 4.

Si les trois hommes d'un des côtés de la pièce venoient à être tués d'un ſeul coup, le ſecond ſervant reſtant remplaceroit le premier manquant, & par ce mouvement, les remplacemens feroient effectués.

Exercice des pièces de ſiége, de place & de côte.

Pièce de ſiége. Il faut, pour le ſervice d'une pièce de canon du calibre de 24 ou de 16, montée ſur un affût de ſiége, huit hommes; ſavoir :

Dénomination des hommes : deux canonniers, deux premiers ſervans, deux ſeconds ſervans, deux troiſièmes ſervans.

En aſſemblant la troupe au quartier, on place les hommes de chaque pièce ſur deux rangs, de manière qu'en arrivant à la batterie, les canonniers & ſervans ſe placent ſur l'alignement pratiqué à vingt pas en arrière, parallèlement à l'épaulement, dans l'ordre ci-après : les canonniers vis-à-vis des flaſques; les troiſièmes ſervans à côté des canonniers; les ſeconds ſervans à côté des troiſièmes; les premiers ſervans à côté des ſeconds, tous faiſant face à l'épaulement.

L'intervalle qui ſe trouve entre les canonniers eſt occupé par le ſous-officier, lorſqu'il y en a un attaché au ſervice de la pièce.

Les armemens & attirails néceſſaires ſont :

A gauche. Trois leviers de manœuvre, une maſſe, un écouvillon, un refouloir, un doigtier ou couſſinet, un dégorgeoir, une corne d'amorce, un boute-feu, des boulets.

A droite. Trois leviers de manœuvre, une maſſe, un gargouſſier, un balai, des bouchons, un chapiteau couvre-lumière.

Obſervation. Les mouvemens qui devront avoir lieu de la part des canonniers & ſervans, pour l'exécution des commandemens ci-après, ſe feront avec célérité; ceux qui exigeront un déplacement ſe feront au pas accéléré.

Commandemens.

Canonniers & ſervans à vos poſtes; marche. Les deux premiers ſervans marchent droit, chacun devant ſoi; les ſeconds & troiſièmes ſervans & les canonniers ſe mettent en file derrière eux, à un pas de diſtance l'un de l'autre, ſe portent à droite & à gauche de la pièce, & s'arrêtent ſans commandement lorſque les premiers ſervans ſont arrivés à un pas du heurtoir.

Front. Les canonniers & ſervans font face à la pièce.

Approviſionnez la batterie. Le canonnier de droite ôte le chapiteau de deſſus la lumière, & le poſe contre l'épaulement; le canonnier de gauche ſe munit de la corne d'amorce, du dégorgeoir & du doigtier; les ſervans rangent les leviers ſur la plate-forme, le gros bout tourné vers la croſſe. Les autres attirails & armemens doivent être diſpoſés comme il ſuit :

L'écouvillon & le refouloir ſur les chevalets.

Les boulets & les bouchons près de l'épaulement.

Les maſſes appuyées contre l'épaulement à l'extrémité du heurtoir.

Le balai contre l'épaulement.

Le boute-feu placé dans un ſabot à dix pas en arrière.

Le gargouſſier en dehors & près de l'alignement pratiqué à vingt pas en arrière, & dans le prolongement de la file de droite.

Tout étant ainſi diſpoſé, on fera les commandemens ſuivans :

Aux leviers. Les ſervans ſe baiſſent vivement, ſe ſaiſiſſent chacun de leur levier; ceux de droite de la main gauche, ceux de gauche de la main droite, & ſe relèvent enſemble & ſans bruit.

Embarrez. Tournant le dos à l'épaulement, les premiers ſervans embarrent ſous le devant des roues; les ſeconds dans les rais, appuyant leurs leviers contre la jante; les troiſièmes aux flaſques, près de la croſſe; les canonniers ſe portent au ſecours des ſeconds ſervans en dehors.

Hors de batterie. Les canonniers & ſervans agiſſent enſemble & font reculer la pièce autant qu'il eſt néceſſaire pour pouvoir la charger; les troiſièmes ſervans maintiennent la croſſe au milieu de la plate-forme pour que la pièce, en ſortant de l'embraſure, n'en dégrade point les joues.

Au bouton — à la maſſe. Les premiers ſervans calent les roues avec les maſſes, & reprennent la poſition qu'ils avoient avant le recul de la pièce, les ſeconds ſervans embarrent ſous le premier renfort, les troiſièmes reſtent embarrés aux flaſques; le canonnier de gauche reprend ſon poſte, celui de droite entre dans les flaſques, & ayant la jambe gauche en avant, il diſpoſe la pièce horizontalement pour qu'on puiſſe la charger; il indique, à cet effet, aux ſeconds & troiſièmes ſervans les mouvemens qu'ils doivent exécuter, & leur fait un ſignal auquel ils reprennent, ainſi que lui, la poſition qu'ils avoient au commandement : *aux leviers.*

Poſez vos leviers. Les ſervans ſe baiſſent vivement, poſent leurs leviers ſur la plate-forme, ſans bruit, & ſe relèvent enſemble.

A l'écouvillon, bouchez la lumière — à la poudre. Le canonnier de gauche bouche la lumière de la main droite, obſervant de s'éloigner le plus poſſible de la direction de l'embraſure; le premier ſervant de gauche prend l'écouvillon, le porte dans l'embraſure, l'introduit & l'enfonce dans la pièce, à l'aide du premier ſervant de droite; le troiſième ſervant de droite ſe porte à l'extrémité de la plate-forme, & au ſignal fait par le ſervant de la pièce gauche de la batterie, qui, comme lui, doit aller chercher la poudre, il ſe porte au gargouſſier, le ſaiſit de la main droite & fait face à l'épaulement.

Ecouvillonnez. Les premiers ſervans tournent l'écouvillon cinq à ſix fois au fond de l'ame de la pièce, le retirent & le poſent dans l'embraſure; le troiſième ſervant de droite ſe porte à la batterie,

remet la gargouſſe au premier ſervant de droite & de ſuite un bouchon, retourne à ſon poſte & place le gargouſſier derrière lui.

L'écouvillon à ſa place — au refouloir. Le premier ſervant de gauche remet l'écouvillon à ſa place, prend le refouloir & le porte dans l'embraſure.

La poudre — dans le canon. Le premier ſervant de droite place la gargouſſe dans le canon & le bouchon par-deſſus, ſaiſit le refouloir pour aider le premier ſervant de gauche à enfoncer la charge.

Refoulez. Les premiers ſervans refoulent quatre coups bien égaux, retirent le refouloir & le poſent dans l'embraſure; les ſeconds ſe ſaiſiſſent, celui de gauche d'un boulet & celui de droite d'un bouchon.

Le boulet — dans le canon. Les premiers ſervans reçoivent le boulet & le bouchon, qu'ils placent dans la pièce & qu'ils enfoncent avec le refouloir.

Refoulez. Les premiers ſervans refoulent deux coups bien égaux, retirent le refouloir, le poſent dans l'embraſure; les ſeconds ſervans rentrent à leurs poſtes.

Le refouloir — à ſa place. Le canonnier de gauche reprend ſon poſte; le premier ſervant de gauche reporte le refouloir ſur les chevalets; le premier de droite ſe ſaiſit du balai, balaye la plate-forme, & tous deux reprennent leurs poſtes.

Aux — leviers. Les ſervans exécutent ce commandement comme ci-deſſus; les deux premiers décalent en même temps les roues, & remettent les maſſes à leurs places.

Embarrez. Faiſant face à l'épaulement, les premier ſervans embarrent dans les rais, appuyant leurs leviers contre la jante; les ſeconds ſervans derrière les roues; les troiſièmes aux flaſques, le canonnier de droite ſe porte en arrière de la croſſe vis-à-vis de l'embraſure.

En batterie. Les ſervans agiſſent enſemble pour mettre la pièce en batterie; le canonnier de droite veille à ce que la volée ſoit introduite au milieu de l'embraſure.

Pointez. Les premiers ſervans débarrent & reprennent leur poſte; les ſeconds & troiſièmes ſervans tournent autour de leurs leviers, ces derniers reſtent embarrés à la croſſe; les ſeconds embarrent ſous le premier renfort, le canonnier de droite entre dans les flaſques, pointe la pièce & fait un ſignal auquel les ſervans, ainſi que lui, reprennent leurs poſtes.

Poſez — vos leviers. Comme il a été dit ci-deſſus.

Dégorgez — amorcez. Le canonnier de gauche ſe porte à la culaſſe, dégorge de la main droite & amorce de la gauche. Après avoir rempli la lumière de poudre, il fait une traînée dans le canal de lumière, dont il écraſe les grains, à l'extrémité, avec la corne d'amorce, & reprend ſon poſte; le troiſième ſervant de droite ſaiſit le gargouſſier de la main droite.

Au boute-feu — à la maſſe. Les premiers ſervans font face à l'épaulement, les canonniers & les autres ſervans font face en dehors & ſe mettent en file de chaque côté, à l'extrémité de la plate-forme, à un pas l'un de l'autre.

Marche. Les canonniers, les ſeconds & troiſièmes ſervans ſortent de la batterie; le ſecond ſervant de gauche s'arrête au boute-feu, le ſaiſit de la main droite & l'appuie à la ſaignée du bras gauche; les autres continuent de marcher. Lorſque les canonniers ſont parvenus ſur l'alignement, ils font à droite & à gauche pour marcher l'un vers l'autre & s'arrêtent ſans commandement à la diſtance de deux pieds; les ſervans ſe placent de même que les canonniers, à meſure qu'ils arrivent ſur l'alignement.

Front. Les canonniers, les ſeconds & troiſièmes ſervans font face à l'épaulement; le troiſième ſervant de droite porte le gargouſſier à ſa place, & rentre auſſitôt dans ſa file.

Boute-feu — marche. Le ſecond ſervant de gauche ſe porte à droite ou à gauche de la pièce, ſelon le côté d'où vient le vent; à droite, il tourne le dos à l'épaulement, & à gauche il y fait face; le canonnier de droite ſe porte à droite ou à gauche de la batterie pour obſerver le coup.

Haut — le bras. Le ſecond ſervant de gauche frappe de ſon boute-feu ſur le bras gauche pour faire tomber la cendre, le porte bras tendu, & les ongles en deſſus, à quatre pouces & à hauteur de l'extrémité de la traînée de poudre; les premiers ſervans ſe ſaiſiſſent des maſſes.

Feu. Le ſecond ſervant de gauche touche de ſon boute-feu l'extrémité de la traînée de poudre, & le retire promptement dès que le feu prend, le reporte auſſitôt à ſa place, & rentre dans ſa file; les premiers ſervans calent les roues & reſtent à leurs poſtes, en faiſant face à l'épaulement.

La ſalve finie, on fait un roulement qui ſert de ſignal aux canonniers-pointeurs de rentrer ſur l'alignement; dès qu'ils ſont revenus, on fait le commandement :

Canonniers & ſervans à vos poſtes — marche. Les ſeconds ſervans marchent droit chacun devant ſoi; les troiſièmes ſervans & les canonniers ſe mettent en file derrière eux; en arrivant à la batterie, chaque file s'arrête ſans commandement & fait face à la pièce à celui de *front.*

Après l'exercice, on fera les commandemens ordinaires pour rentrer en batterie, prendre les leviers & embarrer pour remettre les pièces en batterie, après quoi on fera les commandemens ſuivans :

1°. *La pièce hors d'eau;* 2°. *placez le chapiteau, dreſſez les leviers;* 3°. *par le flanc gauche & par le flanc droit — à gauche & à droite;* 4°. *marche;* 5°. *halte;* 6°. *par le flanc gauche* ou

le flanc droit — à gauche ou *à droite* (ſuivant le côté où l'on doit partir pour ramener la troupe) ; 7°. *ſerrez en maſſe — marche ;* 8°. *en avant — marche.*

Au premier commandement, les ſeconds ſervans embarrent ſous la culaſſe ; le canonnier-pointeur entre dans les flaſques & met la pièce hors d'eau, c'eſt-à-dire, qu'il élève la culaſſe & baiſſe la volée ; il fait enſuite un ſignal auquel tous les ſervans reprennent leurs poſtes.

Au ſecond commandement, les ſervans, chacun de ſon côté, dreſſent leurs leviers contre l'eſſieu en dedans des roues ; le canonnier qui a ôté le chapiteau le replace ſur la lumière, & tous reprennent leurs poſitions.

Au troiſième, ils font à gauche & à droite.

Au quatrième, ils ſortent de batterie.

Au cinquième, ils s'arrêtent.

Au ſixième, ils font par le flanc indiqué.

Au ſeptième, ils ſerrent en maſſe.

Au huitième, ils prennent le pas accéléré pour reprendre les armes au faiſceau, ou pour rentrer au quartier.

Pièce de place. Il faut, pour le ſervice d'une pièce de canon montée ſur un affût de place, cinq hommes ; ſavoir :

Un canonnier, placé à gauche de la pièce ; deux premier ſervans, un de chaque côté ; deux ſeconds ſervans, un de chaque côté.

Avant d'entrer en batterie, la place de ſous-officier eſt entre le canonnier & le ſecond ſervant de droite. (*Voyez* la manœuvre des pièces de ſiége pour les armemens, les commandemens & l'exécution, excepté ce qui ſuit.)

1°. Il ne faut que quatre leviers employés par les quatre ſervans.

2°. Au lieu de maſſes, ce ſont des coins d'arrêts.

3°. Le ſecond ſervant de droite ôte & replace le chapiteau, & va chercher la poudre, aux commandemens convenables.

4°. Le canonnier bouche la lumière, dégorge & pointe la pièce.

5°. Pour pointer, les premiers ſervans embarrent ſous le premier renfort, & les ſeconds à la queue de l'auget du châſſis.

Pièce de côte. Il faut, pour le ſervice d'une pièce de canon montée ſur ſon affût de côte, cinq hommes ; ſavoir :

Un canonnier ; deux premiers ſervans ; deux ſeconds ſervans.

En arrivant à la batterie, les canonniers & ſervans ſe placent à droite & à gauche de la pièce, les premiers ſervans à deux pas de l'épaulement, les ſeconds à un pas des premiers, le canonnier à un pas du ſecond ſervant de gauche, faiſant face à la pièce.

Les armemens & attirails néceſſaires ſont :

A gauche. Un levier de manœuvre ; un coin de recul ; un écouvillon ; un refouloir ; un doigtier ou couſſinet ; un dégorgeoir ; une corne d'amorce ; un boute-feu ; des boulets ; un levier-directeur placé au derrière du grand châſſis.

A droite. Un levier de manœuvre ; un coin de recul ; un gargouſſier ; un balai ; des bouchons ; un chapiteau couvre-lumière.

Les leviers de manœuvre ſont appuyés debout contre l'épaulement.

Les coins de recul ſur le devant du grand châſſis.

L'écouvillon & le refouloir ſur les chevalets.

Les boulets & les bouchons près de l'épaulement.

Le boute-feu dans un ſabot, placé à gauche à hauteur du derrière du grand châſſis & à un pas en arrière de l'alignement du ſecond ſervant de gauche.

Le gargouſſier derrière le ſecond ſervant de droite.

Le chapiteau qui couvre la lumière eſt ôté par le ſecond ſervant de droite & placé contre l'épaulement.

Le canonnier ſe munit de la corne d'amorce, du dégorgeoir & du doigtier.

Tout étant ainſi diſpoſé & les hommes placés, on commandera :

Aux leviers. Les premiers ſervans ſe ſaiſiſſent chacun d'un levier.

Embarrez. Les premiers ſervans embarrent, chacun de ſon côté, dans la mortaiſe du grand treuil la plus élevée du côté de la culaſſe ; les ſeconds ſervans ſe portent à leur ſecours.

Hors — de batterie. Les quatre ſervans abattent enſemble juſqu'à ce que le petit bout des leviers ſe trouve à un pied de terre ; les ſervans de gauche maintiennent la pièce, tandis que le premier de droite débarre en bas pour embarrer en haut, & auſſitôt celui de gauche en fait autant de ſon côté ; les quatre ſervans abattent leurs leviers & répètent le même mouvement juſqu'à ce que la pièce ſoit aſſez reculée ; alors les premiers ſervans ſe ſaiſiſſent des coins de recul & les placent ſous le devant du grand treuil pour le caler, les ſeconds ſervans appuyant ſur leurs leviers pour contenir la pièce ; les premiers ſervans débarrent enſuite, & chacun reprend ſon poſte.

Au bouton — à la maſſe. Les premiers ſervans paſſent leurs leviers aux ſeconds, qui, en tournant le dos à l'épaulement, embarrent ſous le premier renfort ; le canonnier monte ſur le derrière du grand châſſis, diſpoſe la pièce horizontalement pour qu'on puiſſe la charger, les ſeconds ſervans ſoulevant la culaſſe pour faciliter le mouvement de la vis de pointage ; le canonnier fait enſuite un ſignal des deux mains, auquel les ſeconds ſervans débarrent, remettent les leviers aux premiers ſervans, & chacun reprend ſon poſte.

Poſez vos leviers. Les premiers ſervans poſent les leviers contre l'épaulement.

A l'écouvillon ; bouchez la lumière — à la poudre. Le canonnier monte ſur le derrière du grand

grand châssis, bouche la lumière de la main droite; le premier servant de gauche va chercher l'écouvillon, l'apporte sur l'épaulement, & à l'aide du premier servant de droite, il l'introduit dans la pièce; le second servant de droite, tenant le gargoussier de la main droite, se porte à l'extrémité de la plate-forme, & au signal du servant de la pièce de gauche, qui doit aller, comme lui, chercher la poudre, il va au magasin prendre la gargousse.

Ecouvillonnez. Les premiers servans tournent plusieurs fois l'écouvillon dans la pièce, le retirent & le posent sur l'épaulement; le second servant de droite se porte à la batterie, remet la charge au premier servant de droite, & reste placé derrière lui; le second servant de gauche se porte à l'épaulement.

L'écouvillon à sa place — au refouloir. Le second servant de gauche reçoit l'écouvillon des mains du premier, le reporte à sa place, reprend le refouloir & le donne au premier servant, qui le pose sur l'épaulement; le second de droite se saisit d'un bouchon.

La poudre — dans le canon. Le premier servant de droite met la poudre dans le canon, & un bouchon par-dessus, qu'il reçoit du second servant, saisit le refouloir pour aider le premier servant de gauche à enfoncer la charge.

Refoulez. Les premiers servans refoulent quatre coups bien égaux, retirent le refouloir & le posent sur l'épaulement; le second servant de gauche se saisit d'un boulet, le second de droite d'un bouchon.

Le boulet — dans le canon. Les premiers servans reçoivent le boulet & le bouchon, les placent & les enfoncent dans la pièce.

Refoulez. Les premiers servans refoulent deux coups bien égaux, retirent le refouloir & le posent sur l'épaulement; les seconds servans reprennent leurs postes, celui de droite après avoir remis le gargoussier à sa place.

Refouloir — à sa place. Le canonnier descend de dessus le châssis; le premier servant de gauche reporte le refouloir sur les chevalets; le premier servant de droite prend le balai, balaye la plate-forme, remet le balai à sa place, & chacun reprend son poste.

Aux — leviers. Comme ci-dessus, les premiers servans ôtent en même temps les coins qui calent le grand treuil.

Embarrez. Les premiers servans embarrent dans la mortaise du grand treuil, la plus basse du côté de la culasse.

En batterie. Les premiers servans font effort avec leurs leviers pour donner le mouvement à la pièce; dès que leurs leviers se trouvent verticaux, ils débarrent, embarrent de nouveau, & continuent ce mouvement jusqu'à ce que la pièce soit en batterie; alors ils reprennent leurs postes, en conservant leurs leviers.

Pointez. Le premier servant de droite, tournant le dos à l'épaulement, embarre sous le premier renfort; celui de gauche pose son levier contre l'épaulement, se saisit du boute-feu & se place à droite ou à gauche, selon le côté d'où vient le vent; les seconds servans se portent au levier-directeur; le canonnier monte sur le derrière du grand châssis, dégorge de la main droite, amorce de la gauche, & pointe la pièce. Aussitôt qu'elle est pointée, il descend promptement de dessus le châssis & commande *feu;* le premier servant de droite débarre, remet son levier à sa place, se saisit du coin de recul, & se met à portée de caler le grand treuil; le premier servant de gauche met le feu à la pièce, remet son boute-feu dans le sabot, & chacun reprend son poste.

Après l'exercice, on fera mettre la pièce hors d'eau, placer le chapiteau sur la lumière, ranger les armemens & sortir le détachement de la batterie, comme il a été dit à l'article de l'EXERCICE D'UNE PIÈCE DE SIÉGE.

Obusier de siége. Il faut pour le service d'un obusier de 8 pouces, cinq hommes; savoir :

Un bombardier à gauche de l'obusier; deux premiers servans, un de chaque côté; deux seconds servans, un de chaque côté.

En arrivant à la batterie, le bombardier & les servans se placent sur l'alignement pratiqué en arrière des boute-feux dans l'ordre ci-après : le bombardier vis-à-vis le flasque de gauche; à sa gauche, le second & le premier servant de gauche; à sa droite, & à un grand pas de distance, le second & le premier servant de droite, tous faisant face à la batterie.

L'intervalle que laissent entr'eux le bombardier & le second servant de droite, est occupé par le sous-officier, lorsqu'il y en a un employé au service de l'obusier.

Les armemens & attirails nécessaires sont :

A gauche. Deux leviers de manœuvre; un écouvillon avec refouloir; un doigtier ou coussinet; un dégorgeoir; un sac à étoupilles; un quart de cercle; un boute-feu; des obus placés en arrière, à vingt-cinq à trente pas de l'épaulement.

A droite. Deux leviers de manœuvre; un panier contenant une curette, un sac à terre, une spatule, des éclisses & une paire de manchettes; un gargoussier; un balai; un chapiteau; un tampon.

Commandemens.

Bombardier & servans à vos postes — marche. Les premiers servans marchent droit chacun devant soi; les seconds se mettent en file derrière eux, à un pas de distance; le bombardier suit la file de gauche & à un pas du second servant; tous, au pas accéléré, se portent à droite & à gauche de l'obusier & s'arrêtent, sans commandement, lorsque les premiers servans sont arrivés à deux pas de l'épaulement.

Front. Le bombardier & les fervans font face à l'obufier.

Approvifionnez la batterie. Le premier fervant de droite ôte le tampon; le fecond, du même côté, ôte le chapiteau, qu'ils pofent contre l'épaulement; les quatre fervans difpofent les leviers fur la plate-forme; ceux des premiers fervans en dedans, la pince des leviers tournée vers la croffe; le premier fervant de droite fe munit de manchettes, & le bombardier du fac à étoupilles, du dégorgeoir & du doigtier.

Les autres attirails font placés comme il fuit :

L'écouvillon fur les chevalets.

Le panier derrière le premier fervant de droite.

Le quart de cercle contre l'épaulement à portée du premier fervant de gauche.

Le balai contre l'épaulement.

Le boute-feu dans le fabot, à dix pas en arrière.

Le gargouffier à vingt pas en arrière.

Tout étant ainfi difpofé, on commandera :

Aux — leviers. Les quatre fervans fe baiffent vivement, fe faififfent chacun de leur levier & fe relèvent enfemble.

Embarrez. Tournant le dos à l'épaulement, les premiers fervans embarrent dans les rais, appuyant leurs leviers contre la jante; les feconds embarrent aux flafques, près de la croffe; le bombardier fe porte vis-à-vis le milieu de l'embrafure.

Hors de batterie. Les fervans agiffent enfemble & reculent l'obufier autant qu'il eft néceffaire pour pouvoir le charger aifément; le bombardier veille à ce que les feconds fervans maintiennent l'obufier au milieu de la plate-forme.

Au bouton — à la maffe. Les premiers fervans, ainfi que les feconds de gauche, reprennent la pofition qu'ils avoient avant le recul de l'obufier; le fecond fervant de droite embarre fous le bouton & foulève la culaffe; le bombardier entre dans les flafques & difpofe l'obufier à être chargé, fait enfuite un fignal au deuxième fervant de droite, qui débarre, & tous deux reprennent leurs poftes.

Pofez vos leviers. Les quatre fervans fe baiffent vivement, pofent leurs leviers fur la plate-forme, fans bruit, & fe relèvent enfemble.

Nettoyez — l'obufier. Le bombardier fe porte à la culaffe, & bouche la lumière de la main droite; le premier fervant de gauche prend l'écouvillon & le pofe dans l'embrafure; le premier fervant de droite prend la curette & le fac à terre, nettoie l'obufier & les remet dans le panier après qu'il s'en eft fervi, prend l'écouvillon, l'introduit dans la chambre, le retire après avoir écouvillonné, le recharge en réfouloir & le pofe dans l'embrafure.

A la poudre — à l'obus. Les feconds fervans fe portent à l'extrémité de la plate-forme; de fuite, & marchant alignés entre eux, ils vont chercher, celui de droite la poudre, celui de gauche l'obus, & viennent fe placer vingt pas en arrière dans le prolongement de leurs files refpectives.

La poudre — dans l'obufier. Les feconds fervans fe portent à la batterie, remettent la poudre & l'obus aux premiers fervans & rentrent à leurs poftes, celui de droite, après avoir pofé le gargouffier derrière lui; le premier de droite place la charge, la refoule légèrement, & remet le refouloir au fecond fervant de gauche, qui le replace fur les chevalets.

L'obus — dans l'obufier. Le premier fervant de gauche donne l'obus au premier de droite & reprend fon pofte; celui-ci introduit l'obus dans l'obufier, ayant attention que la fufée fe trouve en dehors & dans la direction de l'axe de l'obufier; il l'affujettit dans cette pofition au moyen de quatre écliffes qu'il reçoit, avec la fpatule, du fecond fervant; il repaffe la fpatule, après s'en être fervi, au fecond fervant, qui la remet dans le panier; tous deux, ainfi que le bombardier, reprennent leur pofte, le premier de droite après avoir balayé la plate-forme.

Aux — leviers. Comme ci-deffus.

Embarrez. Faifant face à l'épaulement, les premiers fervans embarrent dans les rais, les feconds aux flafques; le bombardier fe porte en arrière de la croffe, vis-à-vis le milieu de l'embrafure.

En batterie. Les quatre fervans agiffent enfemble pour mettre l'obufier en batterie; le bombardier veille à ce que la volée de l'obufier foit conduite vis-à-vis le milieu de l'embrafure.

Donnez les degrés — pointez. Le premier fervant de gauche débarre & pofe fon levier fur la plate-forme; les trois autres fervans tournent autour de leurs leviers; le premier de droite embarre fous le bouton de culaffe; le bombardier entre dans les flafques & dirige l'obufier; il lui donne enfuite les degrés d'inclinaifon avec la vis de pointage, & à l'aide du premier fervant de gauche qui, muni du quart de cercle, le place à cet effet entre les deux anfes, le premier fervant de droite foulevant la culaffe pour faciliter le mouvement de la vis de pointage. L'obufier pointé, le bombardier fait un fignal des deux mains, auquel le premier fervant de gauche reporte le quart de cercle à fa place; les trois autres fervans débarrent, & chacun reprend fon pofte.

Pofez — vos leviers. Comme ci-deffus. Le bombardier faifit fon dégorgeoir de la main droite & une étoupille de la gauche.

Dégorgez — amorcez. Le bombardier fe porte à la culaffe, dégorge, place l'étoupille & fe retire à fon pofte; le fecond fervant de droite prend le gargouffier de la main droite.

Au — boute-feu. Le bombardier & les fervans, tournant le dos à l'épaulement, fe portent à l'extrémité de la plate-forme, en file & à un pas de diftance les uns des autres.

Marche. Le bombardier & les fervans fortent enfemble de la batterie; le premier fervant de gauche s'arrête au boute-feu, le faifit de la main droite, & l'appuie à la faignée du bras gauche;

les autres continuent de marcher. Lorfque le bombardier & le fecond fervant de droite font arrivés fur l'alignement pratiqué à vingt pas en arrière, ils font à droite & à gauche pour marcher à la rencontre l'un de l'autre; ils s'arrêtent fans commandement, lorfqu'ils font parvenus à la diftance indiquée ci-deffus.

Front. Le bombardier & les fervans font face à l'épaulement; le fecond fervant de droite remet le gargouffier à fa place.

Boute-feu — marche. Le premier fervant de gauche fe porte, felon le côté d'où vient le vent, à la droite où à la gauche de l'obufier; à droite il tourne le dos à l'épaulement, à gauche il y fait face. Le bombardier fe porte à la droite où à la gauche de la batterie pour obferver fon coup.

Haut — le bras. Le premier fervant de gauche frappe du boute-feu fur le bras gauche & le porte, le bras tendu & les ongles en deffus, à quatre doigts au-deffus de la mèche de l'étoupille.

Feu. Le premier fervant de gauche touche de fon boute-feu la mèche de l'étoupille & le retire promptement dès que le feu prend, le reporte auffitôt à fa place & rentre dans fa file.

Après l'exercice, on fe conformera, pour ranger les leviers, placer le tampon & le chapiteau, & pour fortir de la batterie, à ce qui eft prefcrit à ce fujet à la fin de la manœuvre de la pièce de fiége.

Mortiers de 12 *& de* 10 *pouces.* Il faut, pour le fervice d'un mortier de 12 ou de 10 pouces, cinq hommes; favoir :

Un bombardier; deux premiers fervans; deux feconds fervans.

En arrivant à la batterie, le bombardier & les fervans fe placent fur l'alignement pratiqué en arrière des boute-feux, dans l'ordre fuivant : le bombardier vis-à-vis du mortier; les feconds fervans à fa droite & à fa gauche; les premiers fervans à côté des feconds, tous faifant face à l'épaulement.

Les armemens & attirails néceffaires font : quatre leviers de manœuvre, un écouvillon avec refouloir, un fac à étoupilles, un dégorgeoir, une paire de manchettes, deux coins de mire, un quart de cercle, un double crochet de fer, un balai, deux fiches, un boute-feu, une curette, un fac à terre, un fil à plomb, une fpatule, un maillet, un chaffe-fufée, des écliffes, des bombes placées en arrière de la batterie, au-delà de l'alignement des boute-feux.

Le bombardier & les fervans placés & difpofés comme il eft dit ci-deffus, on fera le commandement :

Bombardier & fervans à vos poftes — marche. Les premiers fervans marchent droit chacun devant foi; les feconds fe mettent en file derrière eux, & le bombardier derrière le fecond fervant de gauche, tous à un peu de diftance l'un de l'autre, fe portent à la batterie par le pas de manœuvre, fe placent à droite & à gauche du mortier, & s'arrêtent fans commandement :

Les premiers fervans à la hauteur du boulon de la tête d'affût;

Les feconds à la hauteur du boulon de la queue;

Le bombardier à un pas du fecond fervant de gauche.

Front. Le bombardier & les fervans font face au mortier.

Approvifionnez la batterie — ôtez le tampon. Le fecond fervant de droite ôte le tampon & le pofe contre l'épaulement; les fervans rangent les leviers fur la plate-forme, le gros bout tourné vers l'épaulement, ceux deftinés pour les feconds fervans en dedans; le bombardier va chercher le panier au magafin, vient le placer derrière le fecond fervant de droite & diftribue enfuite les armemens dans l'ordre fuivant :

L'écouvillon fur les chevalets.

Le double crochet derrière le premier fervant de gauche.

Le quart de cercle à gauche & près de l'épaulement.

Le bombardier fe munit de manchettes, du fac à étoupilles qu'il place en ceinture, & du dégorgeoir.

Les autres attirails reftent dans le panier.

On procède enfuite à l'alignement des fiches. A cet effet, le bombardier défigne un des fervans pour monter fur l'épaulement & placer les fiches; le bombardier étant en arrière de l'affût, détermine la ligne de tir avec le fil à plomb.

Si le mortier eft hors d'eau, c'eft-à-dire, s'il eft renverfé en arrière, le bombardier & les fervans le placeront fur le couffinet de devant, en fe conformant pour cette manœuvre à ce qui fera prefcrit ci-après au commandement, *le mortier hors d'eau.*

Cette difpofition faite, on exécutera la manœuvre ainfi qu'il fuit.

Obfervation. Les mouvemens qui, pendant l'exercice, exigent un déplacement de la part du bombardier & des fervans, feront exécutés avec célérité & au pas de manœuvre.

Aux — leviers. Les quatre fervans fe baiffent vivement, fe faififfent chacun d'un levier; ceux de droite de la main droite, & ceux de gauche de la main gauche, & fe relèvent enfemble.

Embarrez. Le bombardier fe porte derrière la queue de l'affût & y fait face; les premiers fervans embarrent au boulon de la tête, les feconds au boulon de la queue de l'affût.

En batterie. Les quatre fervans agiffent enfemble, le bombardier dirige leur mouvement pour faire arriver l'affût au milieu de la plate-forme. Le mortier en batterie, il fait un fignal des deux mains, auquel les fervans débarrent & reprennent leurs poftes ainfi qu'il fuit :

Pofez vos leviers. Le premier fervant de gauche & les deux feconds fervans pofent leurs le-

viers ſur la plate-forme, ſans bruit, & ſe relèvent enſemble.

Nettoyez le mortier. Le bombardier ſe porte devant la bouche du mortier en paſſant derrière le ſecond ſervant de gauche, & ſe fend de la partie gauche en avant; le premier ſervant de gauche prend l'écouvillon, le ſecond ſervant de droite la curette & le ſac à terre, les paſſent au bombardier à meſure qu'il en a beſoin pour le nettoiement du mortier, & les remettent à leurs places lorſqu'il s'en eſt ſervi. Le mortier nettoyé, les deux ſervans reprennent leur poſte, le bombardier ſe porte à la gauche du mortier, à la hauteur des tourillons, & lui fait face.

Dreſſez le mortier. Le premier ſervant de droite place ſon levier en travers ſous la volée du mortier; le premier ſervant de gauche ſe porte à ce même levier ainſi que les ſeconds ſervans; ces derniers en dehors, tous tournant le dos à l'épaulement; le bombardier écarte la jambe droite en arrière du bouton de la queue d'affût, ſaiſit le haut du mortier de la main gauche & l'anſe de la main droite, les ongles en deſſous; ils dreſſent le mortier perpendiculairement ſur ſon affût. Le mortier dreſſé, le premier ſervant de droite cale le devant, & le bombardier le derrière; les ſervans abandonnent le levier au premier ſervant de droite; le bombardier ſe relève ſur la partie droite, faiſant face à l'épaulement, & fait un ſignal auquel les ſervans ainſi que lui reprennent leurs poſtes, le premier ſervant de droite ſans quitter ſon levier.

A la poudre — à la bombe. Le bombardier fait à droite & ſe porte à hauteur de la dernière lambourde; le premier ſervant de droite ſaiſit ſon levier vers le milieu & le porte horizontalement le petit bout en avant; le premier ſervant de gauche ſaiſit le crochet de fer de la même main, & tous deux ſe portant ſur l'alignement du bombardier, tournent, ainſi que lui, le dos à l'épaulement, & s'alignent avec ceux des autres mortiers, au ſignal fait par le ſervant de gauche de la batterie; tous les pourvoyeurs ſortent enſemble de batterie, ayant la tête à droite pour marcher alignés; les premiers ſervans s'arrêtent à la bombe, celui de gauche la ſaiſit avec le crochet, celui de droite tourne autour de la bombe, vient ſe placer en avant, tenant ſon levier par le petit bout; celui de gauche accroche la bombe ſur le milieu du levier & le ſaiſit par le gros bout; ils viennent enſuite ſe placer ſur l'alignement pratiqué en arrière des boutefeux, vis-à-vis la gauche du mortier, le bombardier va au magaſin, prend la gargouſſe, & vient ſe placer un pas en avant du premier ſervant de droite.

La poudre — dans le mortier. Les pourvoyeurs ſe portent à la batterie, ayant la tête à droite pour marcher alignés avec ceux des autres mortiers; le bombardier monte ſur le derrière de l'affût, verſe la poudre dans la chambre du mortier, & place le papier par-deſſus; le ſecond ſervant de gauche prend le refouloir, le donne au bombardier, le remet ſur les chevalets lorſqu'il s'en eſt ſervi; les premiers ſervans ſe portent devant le mortier en paſſant derrière le ſecond ſervant de gauche, & poſent la bombe ſur le couſſinet.

La bombe — dans le mortier. Les premiers ſervans ſoulèvent la bombe à l'aide des ſeconds, qui ſe portent à leur ſecours & ſe placent de manière à leur faire face; la bombe levée, le bombardier ſaiſit le crochet de la main droite & l'anſe de la main gauche, introduit doucement la bombe dans le mortier, détache le crochet & le paſſe au premier ſervant de gauche, qui le remet à ſa place ſans abandonner le levier; le bombardier arrange la bombe dans le mortier, de manière que les anſes ſe trouvent dans le plan vertical paſſant par l'axe des tourillons & l'œil ſuivant l'axe du mortier; le ſecond ſervant de droite fournit au bombardier quatre écliſſes & la ſpatule, qu'il remet dans le panier après que ce dernier s'en eſt ſervi. Le mortier complétement chargé, le bombardier fait un ſignal auquel les ſeconds ſervans tournent autour du levier & le ſaiſiſſent aux extrémités, & lui deſcend à la gauche du mortier à hauteur du tourillon & lui fait face.

Baiſſez — le mortier. Les quatre ſervans préſentent leur levier en travers devant la volée du mortier; le premier ſervant de droite décale le devant du mortier & poſe le coin de mire ſur le couſſinet; le bombardier ſe fend de la jambe droite en arrière du boulon de la queue d'affût, ſaiſit le haut du mortier de la main gauche, décale le derrière de la main droite & ſaiſit l'anſe de la même main, les ongles en deſſous; il pouſſe alors avec force de la main gauche, & retient enſuite pour ſoulager les ſervans & faire arriver très-doucement le mortier ſur le couſſinet. Le mortier baiſſé, les ſervans abandonnent le levier au premier ſervant de droite; le bombardier ſe relève ſur la partie gauche, faiſant face à l'épaulement; les quatre ſervans reprennent leur poſte, le premier de droite, ſans quitter ſon levier, au ſignal que fait le bombardier, qui ſe porte en même temps près du quart de cercle.

Aux — leviers. Le premier ſervant de gauche & les deux ſeconds ſervans ſe baiſſent vivement, ſe ſaiſiſſent chacun d'un levier & ſe relèvent enſemble; le bombardier ſe ſaiſit du quart de cercle de la main droite & ſe porte un pas en avant de la bouche du mortier.

Donnez les degrés — pointez. Les quatre ſervans tournant le dos à l'épaulement, embarrent, les premiers ſous le ventre du mortier, les ſeconds aux entailles de la queue d'affût; le bombardier ſe fend de la jambe gauche en avant, applique le quart de cercle ſur la bouche du mortier, le tenant de la main droite par la branche traverſière, donne au mortier les degrés d'inclinaiſon à l'aide des premiers ſervans qui ſoulèvent & baiſſent le mortier ſelon le beſoin. Les degrés donnés, le bombardier fait un ſignal, auquel les premiers

servans débarrent pour embarrer aux entailles de la tête d'affût; le bombardier ayant attention de maintenir le quart de cercle, porte le pied gauche à hauteur du tourillon de gauche, enjambe l'affût de la partie droite & dirige le mortier dans cette situation. Le mortier pointé, le bombardier se relève sur la partie gauche, faisant face à l'épaulement & tenant son quart de cercle de la main droite, fait un signal auquel les servans débarrent & reprennent leur poste; il reporte le quart de cercle à sa place & reprend son poste en passant entre les servans de gauche & le mortier.

Posez vos leviers. Les quatre servans se baissent vivement, posent leurs leviers sur la plate-forme, sans bruit, & se relèvent ensemble; le bombardier se munit de son dégorgeoir.

Dégorgez -- amorcez. Le bombardier fait un pas du pied droit, qu'il porte vis-à-vis du boulon de la queue, & se fend du gauche en avant, inclinant le corps sur cette partie, dégorge de la main droite, place l'étoupille de la gauche, se relève sur la partie droite & reprend son poste. Le second servant de droite prend le sac à terre & couvre la lumière; le premier servant, du même côté, balaie la plate-forme, & tous deux reprennent leurs postes.

Au — boute-feu. Le bombardier & les servans tournant à l'épaulement, se portent à l'extrémité de la plate-forme, en file de chaque côté, & à un pas de distance l'un de l'autre.

Marche. Le bombardier & les servans sortent ensemble de la batterie, ayant la tête à droite pour marcher alignés; le premier servant de gauche s'arrête au boute-feu, le saisit de la main droite & l'appuie sur la saignée du bras gauche; les autres continuent de marcher; parvenus sur l'alignement, ils font à droite & à gauche, marchent l'un vers l'autre; le bombardier & le second servant de droite s'arrêtent lorsqu'ils sont à la distance d'un pas, les autres s'arrêtent de même sur l'alignement, & à un pas les uns des autres.

Front. Le bombardier & les servans font face à la batterie; le bombardier se porte ensuite à droite ou à gauche, selon le côté d'où vient le vent, pour observer la chute de la bombe.

Boute-feu — marche. Le premier servant de gauche se porte à droite ou à gauche du mortier, selon le côté d'où vient le vent, & s'arrête à la hauteur du boulon de la queue de l'affût; à droite, il tourne le dos à l'épaulement; à gauche il y fait face, découvre la lumière & remet, sans se déplacer, le sac à terre dans le panier.

Haut — le bras. Le premier servant de droite frappe de son boute-feu sur le bras gauche, se fend de la jambe gauche en arrière, tend cette partie & plie la droite, présente son boute-feu à quatre doigts de la mèche de l'étoupille, le bras droit alongé dans toute sa longueur, les ongles en dessus & le poignet bas.

Feu. Le premier servant de gauche touche de son boute-feu la mèche de l'étoupille, attend, pour se relever, que le feu y prenne & que le coup soit parti, se relève ensuite sur la partie droite, reporte le boute-feu à sa place & rentre dans sa file.

La salve finie, on fait un roulement qui sert d'avertissement au bombardier pour rentrer dans sa file.

Le bombardier & les servans parfaitement alignés, on commandera :

Bombardier & servans à vos postes — marche — front. Ces deux commandemens s'exécuteront comme il a été détaillé ci-devant.

L'exercice fini, on fera les commandemens : *aux leviers, embarrez, en batterie,* qui seront exécutés de même qu'il a été dit ci-dessus.

Le mortier hors d'eau. Le premier servant de gauche & les seconds servans posent leurs leviers sur la plate-forme; le premier servant de droite place le sien en travers sous la volée du mortier; le premier de gauche & les seconds servans se portent à son secours, ces derniers placés à l'extrémité du levier, tous quatre tournant le dos à l'épaulement; le bombardier saisit le haut du mortier de la main gauche & l'anse de la droite, les ongles en dessous; tous font effort pour dresser le mortier perpendiculairement sur son affût. Le mortier dressé, le premier servant de droite passe son levier de l'autre côté de la volée; le premier servant de gauche & les seconds servans se portent à son secours, placés comme ci-dessus, & faisant face à l'épaulement; le bombardier fait effort pour baisser le mortier en arrière; les servans soutiennent & le laissent descendre jusqu'à ce que l'anse soit appuyée sur l'entretoise de la queue de l'affût; aussitôt le bombardier & les servans reprennent leurs postes.

Rangez les leviers — placez le tampon. Les servans placent les leviers sur les boulons de manœuvre; le second de droite place le tampon; le premier du même côté balaie la plate-forme; le bombardier remet tous les attirails & armemens dans le panier, qu'il reporte au magasin; en même temps on fait le commandement :

A gauche, à droite. Les quatre servans se portent à l'extrémité de la plate-forme, en file de chaque côté; les premiers à un pas des seconds, tous faisant face en dehors.

Marche. Les quatre servans vident la batterie, ayant attention de marcher alignés.

Halte. Les servans s'arrêtent; le bombardier, revenu du magasin, se place à la tête de la file de gauche.

On commandera ensuite par le flanc gauche ou par le flanc droit, selon le côté par lequel on doit sortir de la batterie. Après l'exécution de ce commandement, on fera serrer en masse & on sortira de la batterie en ordre & au pas accéléré.

Mortier de 8 pouc. Il faut, pour le service d'un mortier de 8 pouces, trois hommes, dont un sous

la dénomination de *bombardier*, & les deux autres sous celle de *servant*.

Les armemens & ustensiles, les commandemens & l'exécution de la manœuvre, comme au mortier de 12 pouces, excepté ce qui suit :

1°. Deux servans, par conséquent deux leviers seulement.

2°. Ces deux servans fournissent au bombardier les objets nécessaires, chacun en ce qui le concerne.

3°. On dresse & on baisse le mortier en le saisissant au collet sans levier.

4°. Le servant de droite va chercher la bombe.

5°. Pour pointer le mortier, ce même servant embarre à l'entaille de la queue de l'affût; celui de gauche embarre sous le ventre du mortier pour donner les degrés, & à l'entaille de la tête de l'affût pour donner la direction.

Pierrier. Les hommes nécessaires pour le service d'un pierrier, ainsi que les armemens & attirails pour le mouvoir & le charger, sont les mêmes que pour le mortier de 10 & 12 pouces, à l'exception du crochet de fer, de la spatule, du maillet, du chasse-fusée, des bombes & des éclisses : on substitue à ces derniers objets des plateaux de bois pour mettre sur la poudre, & des paniers remplis de pierres.

Les commandemens de l'exercice du mortier serviront pour celui du pierrier, en y faisant seulement les changemens que la différence dans la manière de charger ces deux armes rendra indispensables. (*Voyez* l'article CHARGER UN PIERRIER.)

EXPÉRIENCES D'ARTILLERIE. Epreuve que l'on fait subir à une pièce de canon, par exemple, pour connoître sa portée, la justesse de son tir, &c.

Dans les épreuves comparées des bouches à feu, il faut reconnoître leur état dans l'ame, celui de la lumière, leur calibre, leur longueur, leur inclinaison, l'état des projectiles sous le rapport des formes & de la pesanteur, l'état des plates-formes, la facilité du recul des pièces, la hauteur du terrain du champ d'épreuve, &c.

Dans les épreuves comparatives des poudres, il faut avoir égard à l'état de l'atmosphère, en faisant usage du thermomètre, du baromètre & de l'hygromètre; examiner la dureté & la forme des grains, leur pesanteur spécifique, leur siccité, &c.; observer si la chaleur du tir n'a pas dégradé le mortier ni dilaté le globe.

Pour diminuer, autant que possible, les chances de hasard dans les expériences qu'on peut être dans le cas de faire sur les armes à feu portatives, il convient :

1°. De faire fabriquer toutes les armes destinées aux expériences dans une même manufacture, à moins qu'on ne veuille comparer entr'eux les produits de ces établissemens.

2°. Il faut s'assurer de l'exactitude des dimensions des armes mises en expérience; vérifier le calibre, s'assurer de l'exactitude du percement de la lumière, par rapport au bouton de culasse & à la fraisure du bassinet, &c.

3°. Faire forger les platines & les pièces de rechange par le même ouvrier, & les faire finir par le même limeur.

4°. N'employer que des matières de première qualité & provenant des mêmes lieux. L'acier pour faces de batterie doit surtout être d'un grain fin, bien égal & de fusion.

5°. Tremper ensemble, & dans le même paquet, les platines & les pièces de rechange de cette partie de l'arme, & n'employer que de la suie dure à cette opération.

6°. La poudre doit être prise dans le même baril, bien mélangée avant d'en faire usage; pesée exactement & non mesurée. Il faut mettre chaque charge dans un barillet. La poudre d'amorce ne doit pas être comprise avec celle de la charge; & il convient, pour plus d'exactitude, de n'employer que de la poudre fine aux expériences des armes à feu portatives.

7°. Il faut introduire la poudre dans le canon de ces armes au moyen d'un entonnoir en fer-blanc, ayant un tuyau aussi long que le canon, pour que la poudre soit toute réunie au fond de l'ame.

8°. Les balles doivent être coulées dans le même moule; & il faut en ôter à la lime le jet & les coutures : le plomb, pour toutes, doit être de la même pesanteur spécifique.

9°. Les bourres doivent être en papier dit *joseph* & de mêmes dimensions, dont une sur la poudre & une sur la balle.

10°. Afin que toutes les charges soient également bourrées, il faut laisser tomber sur elles, deux fois de suite, une baguette en fer, pesante & faite exprès, en l'élevant à une hauteur déterminée, telle que celle dont le soldat l'élève pour bourrer son fusil.

11°. Les pierres doivent être toutes choisies, tant pour la qualité que pour les dimensions. Il seroit d'ailleurs bon qu'elles fussent toutes brunes ou toutes blondes. Il convient de les changer après trente coups tirés, ou trente amorces brûlées, sans en rafraîchir la mèche.

12°. Il faut laver chaque canon après avoir tiré trente coups.

13°. Il faut également nettoyer à fond chaque platine & mettre de l'huile fraîche aux articulations des pièces, après avoir brûlé trois cents amorces.

14°. On doit constater, au moyen d'un tableau, combien il y aura d'amorces enflammées, de ratés, de pierres brisées, &c.

15°. Il seroit bon de briser, après les épreuves,

toutes les faces de batteries & tous les refforts, afin de reconnoître fi l'acier dont ils font faits n'a pas été détérioré à la forge.

16°. Lorfqu'on veut faire des expériences fur le percement de la lumière du canon, à différentes diftances de l'arrière du tonnerre, & que l'on veut conferver les mêmes armes, il faut faire ufage d'un baffinet poftiche, & mettre des grains aux lumières précédemment percées. On peut mettre le feu à la poudre d'amorce au moyen d'une étoupille, principalement lorfqu'on a pour objet de déterminer la force du recul.

F

FACE DE BATTERIE. C'eft, dans la platine, la partie de la batterie contre laquelle le chien, en s'abattant, fait frapper la pierre, & d'où jailliffent les étincelles qui mettent le feu à la poudre d'amorce.

FAIRE L'ÉCOLE. C'eft tirer au blanc les diverfes bouches à feu d'un polygone. Les habitans font prévenus de ce tir par un coup d'avertiffement tiré à pleine charge avec une pièce de 24, une demi-heure avant l'école. Un fecond coup fe tire au moment où la troupe arrive au polygone.

FALARIQUE. Trait plus ou moins gros, mais ayant ordinairement 0 mèt. 9745 (3 pieds) de longueur, portant après le fer, dans une cavité elliptique, des matières incendiaires qu'on allumoit en lançant le trait. On la projettoit avec l'arc ou la catapulte, fuivant fa groffeur. Les Anciens en faifoient ufage pour incendier des vaiffeaux ennemis ou des édifices.

FANON ou FANION. On nomme ainfi le guidon fixé fur la lance, au moyen de deux vis à boucles, dans le modèle de 1816, & de deux vis à tête percée dans l'ancien modèle.

FASCINE. C'eft un fagot cylindrique de 1 mèt. 949 (6 pieds) de longueur, fur 0 mèt. 216 (8 pouces) de diamètre, & lié avec quatre harts. Il fe conftruit avec des branchages dépouillés de feuilles, & fert dans l'artillerie pour faire des fauciffons.

FASCINES goudronnées. Artifice de guerre. Elles fe font avec des brins de bois fec : on leur donne 0 mèt. 108 à 0 mèt. 135 (4 à 5 pouces de diamètre), 0 mèt. 38 à 0 mèt. 43 (14 à 16 pouces) de longueur; on les lie dans le milieu; on les fait bouillir dans le goudron comme les tourteaux, & on les jette dans l'eau pour les refroidir : elles fervent principalement à éclairer les travaux d'une place affiégée. (*Voyez*, pour la compofition du goudron, le mot TOURTEAU.)

FAUCHARD ou FAUCHON. Arme d'haft, garnie à fon extrémité d'une lance recourbée & tranchante des deux côtés. On en voit de fimples & de compofées au Mufée de l'artillerie. On appeloit auffi *fauchon* un fabre recourbé vers le tranchant, en forme de faucille.

FAUCONNEAU. Nom qu'on donnoit autrefois aux canons d'une livre à une livre & demie de balles.

FAUCRE. Arrêt de lance. (*Voyez* le mot ARRÊT.)

FAUSSE ÉQUERRE. Inftrument en forme d'équerre, dont les deux branches fe meuvent autour d'un point pour prendre la mefure des angles qui ne font pas droits.

FAUSSER UNE LAME DE SABRE. Cette lame fe fauffe en lui faifant décrire fa courbe d'épreuve, ou en la fouettant fur le billot, fi elle n'eft pas trempée convenablement, ou fi elle n'a pas été forgée avec de bonnes matières. (*Voyez* l'article LAMES DE SABRES.)

FAUX. La faux pour la guerre étoit une arme d'haft, dont la lame étoit femblable à celle des faux ordinaires : celle dont on fe fervoit pour la défenfe des places avoit une lame droite : on la nommoit *faux à revers*. Les peuples de l'Afie & de l'Afrique armoient quelquefois de faux des chariots que l'on pouffoit dans les rangs ennemis.

FAUX-CUL ou CULOT. Maffe de matière qui fe taffe fous les pilons des moulins à poudre, qui adhère fortement au fond du mortier, & arrête le mélange des autres matières : il peut même s'échauffer & caufer des accidens; on y remédie par les rechanges : les pilons pyriformes rendent cet inconvénient plus rare; lorfque cette maffe eft confidérable, on l'appelle *gâteau*.

FAUX-FOURREAU. C'eft en quelque forte un fecond fourreau en cuir qu'on adaptoit fur le

premier, au ſabre de cavalerie, pour le garantir des coups d'éperon. Cette précaution eſt maintenant inutile, tous les fourreaux de ſabre pour cette arme étant en tôle d'acier.

FAUX-TRANCHANT. Partie d'une lame de ſabre. (*Voyez* BISEAU.)

FER. Le fer pur eſt d'une couleur blanche, tirant ſur le gris, attirable à l'aimant, donnant du feu au choc des quartz & des ſilex. Il eſt très-dur, très-élaſtique, très-difficile à fondre, & ſuſceptible d'un beau poli. Il s'étire en fils très-fins, s'écrouit à froid ſous le marteau, & prend toutes les formes à l'aide de la chaleur. C'eſt le métal le plus utile & le plus répandu ſur ce globe, dont toutes les ſubſtances en ſont colorées.

La nature ne préſente que rarement le fer à l'état de pureté, & l'on rencontre rarement du fer natif.

Les métaux ont la faculté de ſe combiner avec l'oxigène, lorſque leurs molécules ſont ſéparées par quelque moyen que ce ſoit, ou rendues moins adhérentes les unes aux autres par la chaleur. Alors ils perdent l'éclat & la plupart des autres propriétés métalliques. Ils augmentent de poids, ils ont une forme terreuſe, ce ſont des oxides.

Les oxides ſe trouvent dans le ſein de la terre; ils n'y ſont jamais purs; ils ſont combinés avec d'autres oxides, ou avec des matières combuſtibles comme le ſoufre, ou avec des matières terreuſes auxquelles ils ſont adhérens; & lorſqu'ils y ſont en aſſez grande quantité pour en être extraits, on les appelle *mines métalliques*. Ainſi la mine de fer eſt un oxide de fer ordinairement combiné avec des matières terreuſes, telles que l'argile, le ſable fin & la pierre calcaire, ou avec d'autres métaux, tels que l'arſenic, le manganèſe, ou enfin avec des matières combuſtibles, telles que le ſoufre, le phoſphore, &c.

Les mines de fer ſe trouvent dans les terrains primitifs ou dans les terrains d'alluvion.

Les premières donnent preſque toujours du fer de bonne qualité; elles ſont ou ſans mélange de matières terreuſes, comme la mine de l'île d'Elbe, de Danemora en Suède, &c., ou combinées avec des matières terreuſes, comme la mine ſpathique, qui peut être ou blanche, ou griſe, ou brune. Les unes & les autres peuvent être criſtalliſées. Elles compoſent ce qu'on appelle en général *mines en roches*.

Les mines que l'on trouve dans les terrains d'alluvion ſont communément mêlées avec du phoſphore, qui rend le fer caſſant à froid.

Elles ſont ou de formation ancienne, ou de formation nouvelle.

Dans le premier cas, on les trouve ou en maſſes ou en grains épars dans la terre, arrondis, quelquefois anguleux.

Dans le ſecond cas, l'oxide libre, réſultant de la décompoſition des pyrites, & entraîné par les eaux pluviales, ſe dépoſe dans le fond des marais, comme dans la Dalécarlie, d'où on le retire par l'exploitation, & où il s'en raſſemble enſuite d'autres. On ſépare le fer des matières terreuſes & de l'oxigène, avec leſquels il eſt combiné dans la mine, en faiſant laver, bocarder, griller & fondre le minerai dans un haut-fourneau, où le feu eſt mis en activité par des ſoufflets, des pompes ſoufflantes, ou par des trompes qui chaſſent le vent dans le fourneau par un canal qu'on nomme *tuyère*. On charge le fourneau par le gueulard. Le minerai ſe fond en paſſant à travers les charbons. Les matières terreuſes forment avec les fondans un verre groſſier qu'on nomme *laitier*, & qui ſurnage. Le fer, comme étant plus peſant, tombe au fond du creuſet, & on le fait couler dans un moule, comme il ſera expliqué ci-après.

Le combuſtible employé pour fondre le minerai eſt du charbon de bois ou de la houille carboniſée. Les proportions des matières formant les charges du fourneau ſont variables comme la nature des mines.

A meſure que les charges deſcendent en ſe fondant, on les remplace par de nouvelles; lorſque, par leur nombre & l'abondance du laitier qui s'écoule, on juge que le creuſet eſt plein de fonte, on arrête les ſoufflets, on débouche le trou fermé avec de l'argile (ce trou eſt au fond du creuſet), & on fait couler la fonte dans un canal creuſé dans du ſable ſec. Cette opération s'appelle *coulée*.

Le charbon incandeſcent a la faculté de ſe combiner avec l'oxigène; il s'y attache même avec plus de force, & il l'enlève à preſque toutes les autres ſubſtances. Ainſi, dans le haut-fourneau, le charbon enlève à l'oxide de fer une portion de ſon oxigène; mais il n'y reſte pas aſſez long-temps en contact pour l'enlever en entier. Le fer reprend ſon éclat métallique; l'oxigène qu'il retient encore le rend fuſible & caſſant : c'eſt la matière du fer coulé ou la fonte. Sa caſſure eſt blanche & brillante.

Le canal dans lequel on la coule eſt pratiqué près du fourneau, & il a la forme d'un priſme triangulaire. La fonte ſous cette forme s'appelle *gueuſe*.

Le charbon incandeſcent s'allie auſſi avec le fer, & lorſque, dans la charge du fourneau, on en met plus qu'il n'en faut pour échauffer & fondre la mine, une partie ſe combine avec le fer. Alors la fonte refroidie eſt plus ou moins griſe, ſelon qu'elle contient plus ou moins de carbone. La fonte griſe, contenant moins d'oxigène, eſt moins caſſante; c'eſt cette ſubſtance qu'on emploie à la fabrication des canons en fer, des affûts à mortiers, &c.

La fonte qu'on emploie pour les fers deſtinés à la fabrication des armes portatives, participe des

des propriétés de la fonte blanche & de la fonte grise; on la nomme *fonte mêlée*. Elle contient moins de carbone que la fonte grise.

Pour affiner le fer, c'est-à-dire, pour lui donner toute la ductilité dont il est susceptible, il faut enlever à la fonte tout l'oxigène qu'elle retient. Pour cela, on la fait refondre à la forge, au milieu de charbons allumés; elle perd sa fusibilité, elle devient susceptible de s'alonger sous le marteau, & de prendre la forme de barres: c'est alors le fer forgé. (*Voyez* les articles Haut-Fourneau & Méthode catalanne.)

On fait usage, dans la construction des voitures & attirails d'artillerie, de fers forgés, qui sont plats ou carrés; de fers platinés, qui sont carrés, ronds ou plats; de fers laminés, qui sont plats, & de fers fendus en verges. Ces diverses espèces de fers sont classées par numéros, suivant leurs dimensions & l'usage auquel elles sont destinées. Les fers employés à la fabrication des armes portatives sont connus sous les dénominations de *fer carillon*, *fer fenton*, *fer côte-de-vache*.

Les mines de fer étant très-variées dans la nature, & les procédés que l'on suit pour en extraire le métal, différant presque partout, le fer forgé qui résulte de leur fonte présente lui-même tant de variétés, qu'on ne peut établir aucune règle certaine pour distinguer sa qualité à l'œil. En effet, un fer qui a toutes les apparences de la meilleure qualité, ne peut donner quelquefois que de mauvais ouvrage, malgré tous les soins que l'ouvrier peut y apporter.

Les différentes espèces de substances étrangères que peut contenir le fer forgé, & dont on ne peut dépouiller entièrement la fonte par les opérations qu'on lui fait subir dans les forges, le rendent cassant à froid ou à chaud, suivant la nature de ces substances; il est cassant à froid s'il contient du phosphore, à chaud s'il contient de l'arsenic; & s'il réunit à la fois ces deux vices, il est cassant à chaud & à froid. Le fer cassant à froid est facile à traiter à chaud; il se soude aisément: cassé sous un mince échantillon, sa couleur est d'un blanc argentin, & il ne présente que des facettes, & peu ou point de nerf. Le fer cassant à chaud est caractérisé par l'impossibilité de le souder; mais à froid il est flexible & capable de résistance. Les *criques* qui sont ordinairement aux arêtes des barres de fer, sont le seul indice extérieur auquel on puisse le reconnoître, & cet indice n'est pas sûr, car un fer mal affiné présente les mêmes effets.

Indépendamment de ces vices principaux, le fer forgé est encore de mauvaise qualité, si son tissu est formé de gros grains ou de grains mêlés, c'est-à-dire, de gros & de petits grains; s'il est brillant à sa cassure, noirâtre, sulfureux. Le fer à gros grains ou à grains mêlés est très-ductile, & il est facilement porté à l'état pâteux; mais la quantité d'oxigène qu'il a retenue de la fonte, le rend aigre & fragile, en sorte qu'il est sujet à se criquer à chaud & à se casser à froid. Le fer noirâtre est moins doux & moins flexible que l'autre; sa couleur provient du carbone dont il n'a pas été suffisamment privé à l'affinage; enfin, le fer sulfureux soude mal, parce que l'acide qui s'en dégage par la chaleur en fait oxider les surfaces.

Aucune des qualités de fer dont on vient de parler ne doit être employée dans les travaux de l'artillerie; mais il est surtout de la plus haute importance que celui pour les canons des armes portatives soit de la meilleure espèce.

Pour s'assurer de la qualité du fer, on en prend une barre que l'on fait plier en deux par le milieu, & dont on fait souder les deux parties l'une sur l'autre pour les équarrir en barreau de dimension un peu moindre que celle de la barre ainsi préparée. Lorsque le barreau est froid, on le fait casser en lui donnant un coup de tranche, & on le rompt en le pliant plusieurs fois en sens contraire. Le fer sera bon, si, n'étant cassant ni à froid ni à chaud, sa cassure présente intérieurement une couleur plombée & un grain fibreux, qu'on appelle le *nerf* du fer. Il importe encore qu'il soit bien soudant & qu'il supporte le taraudage. On observera qu'il ne faut pas juger de la bonté du fer par son nerf seul. Pour s'en convaincre, il suffit d'en faire aplatir sous une épaisseur de 0 mèt. 013 (6 lig.), par exemple, une barre d'une épaisseur environ triple, dont le grain aura été reconnu gros & brillant: après l'avoir laissé refroidir, si on le casse, on trouvera un fer nerveux; mais sa cassure sera blanche comme celle de la fonte, & en le retravaillant ou le refoulant sur lui-même, il reprendra nécessairement son premier grain. Il est bon, pour le succès de l'opération, de battre le fer avec la panne du marteau, mouillée lors de la dernière chaude.

On peut encore éprouver le fer forgé en le trempant à la volée, parce qu'il n'y a que celui de première qualité que cette opération ne détériore pas plus ou moins sensiblement. Le fer de médiocre qualité s'aigrit; le fer aciéreux prend tellement cette trempe, que la lime n'a plus d'action sur lui. Le fer à gros grains prend un épiderme d'un grain beaucoup moins gros; enfin, les différentes espèces de mauvais fers changent d'aspect à la cassure par la trempe à la volée. La trempe en paquet fait également connoître la qualité du fer; mais comme elle en convertit les surfaces en acier, ce procédé ne permet pas de faire usage de la lime: au reste il est bon d'éprouver le fer destiné pour les platines par cette dernière méthode, parce qu'elle a lieu pour les pièces en fer de cette partie de l'arme.

Les fers de bandage n'ont pas besoin de montrer du nerf; le grain fin & blanc annonce de la dureté, & c'est une qualité à rechercher pour cette espèce de fer. On l'éprouve en y perçant des trous.

Les fers ébauchés ayant tous de fortes dimen-

ſions, ſe fabriquent ordinairement dans les forges. On fournit des modèles pour chaque eſpèce, qui eſt enſuite miſe à ſes juſtes dimenſions & finie dans les arſenaux de l'artillerie.

Fer affiné. C'eſt le métal auſſi pur que les moyens employés dans les forges peuvent le permettre. Cette qualité eſt particulièrement exigée dans les fers deſtinés à la fabrication des armes portatives.

Fer-blanc pour cartouches à balles & bandelettes, ſervant à enſaboter les boulets. On ſait que le fer-blanc eſt de la tôle laminée dont les ſurfaces ſont recouvertes d'étain, & que pour être de bonne qualité, il doit être uni & pliant. Pour le faire, on décape la tôle en la plongeant à froid dans de l'acide ſulfurique étendu d'eau, & en la recurant avec du grès; on la lave enſuite avec de l'eau, on l'eſſuie & on la plonge dans un bain d'étain couvert de ſuif fondu; quand elle a pris ce qu'elle peut prendre d'étain, on la retire, on la laiſſe refroidir, & l'opération eſt terminée.

Les feuilles de fer-blanc doivent avoir des dimenſions relatives aux calibres pour leſquels elles ſont deſtinées, ainſi que celles pour former les bandelettes à enſaboter les boulets. (*Voyez,* pour ces dimenſions, les prix & les poids des feuilles de fer-blanc, le *Traité d'artifice de guerre* par M. Bigot, chef de bataillon d'artillerie.)

Fers de cartelage, ou fers fendus, fers en barre. C'eſt le nom qu'on donne aux fers employés dans les manufactures d'armes pour les fuſils, mouſquetons, &c., & qui ſont diviſés en trois eſpèces : fer carillon, fer fenton, fer côte-de-vache. Le fer en barres ſert ordinairement pour les lames à canons, les culaſſes & les douilles de baïonnettes : les autres fers s'emploient pour forger les pièces de la platine & celles de la garniture.

Fer de lance. Ce mot eſt ſynonyme de lame de la lance.

FERMOIR. C'eſt un ciſeau dont le fer va en s'élargiſſant & en s'amincissant pour former un tranchant. Il eſt terminé en biſeau de deux côtés de ce tranchant. Cet outil ſert aux ouvriers d'artillerie pour des ouvrages en bois.

FERRURES. On entend par ce mot toutes les pièces en fer qui entrent dans la compoſition des voitures & machines de l'artillerie. Une ferrure eſt dite *brute* en ſortant d'être forgée; *grattée,* lorſqu'on en a enlevé cette eſpèce de croûte noire qu'elle a en ſortant du feu; *limée,* lorſqu'on lui a donné une ſorte de poli avec la lime. (*Voyez* page 149 de l'Aide-mémoire, pour l'uſage, l'emplacement & les dimenſions des principales ferrures.)

FEUILLE de plomb. Pour fixer la pierre à feu entre les mâchoires du chien, & empêcher qu'elle ne ſe briſe par leur preſſion, on l'enveloppe d'une feuille de plomb, qui, étant en place, excède un peu les bords deſdites mâchoires, afin d'enchatonner les pierres & de les mieux maintenir. Ces feuilles ſont en plomb laminé, & on ſe ſert d'emporte-pièce pour les mieux découper : un maillet en bois & une pièce de bois debout ſuffiſent pour cet objet. Le contre-coup fait ſortir la pièce découpée, & pour faciliter cette ſortie, on graiſſe de temps en temps les emporte-pièces. Dans les fuſils de chaſſe on fait uſage de cuir pour retenir la pierre entre les mâchoires du chien.

Feuille de ſauge dans les armes à feu portatives. Reſſort qui a la forme d'une feuille de ſauge à l'une de ſes extrémités, & qui ſert à maintenir la baguette du fuſil dans ſon canal, lorſque l'arme eſt renverſée. Les baguettes des piſtolets de guerre étant un peu forcées dans leur logement, on ne met pas de reſſort pour les aſſujettir.

Feuille de ſauge dans les forges. Lame de fer d'environ 0 mèt. 033 (15 lignes) de largeur, un peu relevée par un bout, ſervant au moulage en ſable des projectiles. (*Voyez* le mot Champignon.)

FEUX. Coups que l'on tire avec des armes à feu, ſoit canons, ſoit mortiers, fuſils, piſtolets, &c. Faire feu ſur l'ennemi, c'eſt donc tirer ſur lui avec ces armes.

Les feux de l'infanterie conſiſtent dans des décharges ſucceſſives du fuſil, & ceux de la cavalerie dans le tir du mouſqueton & du piſtolet. On nomme les feux de l'infanterie, *feux de deux rangs, de trois rangs, à volonté, de pelotons, de diviſions, de bataillons, &c.* (*Voyez* le *Dictionnaire d'Art militaire de l'Encyclopedie méthodique.*)

Les feux de l'artillerie ſont *directs* ou *fichans, raſans* ou *plongeans, droits* ou *courbes,* &c. On appelle *feux directs* ceux dont la direction eſt perpendiculaire au front de la batterie; *feux fichans,* ceux qui vont de plein, ſont frapper un front de troupes, de fortification, &c.; *feux raſans,* ceux dont le projectile, dans ſa trajectoire, parcourt une ligne parallèle au terrain qu'il doit défendre, & peu élevée au-deſſus de ce terrain; *feux plongeans,* ceux dont les batteries ſont plus élevées que les objets ſur leſquels elles tirent; *feux droits,* ceux tirés par des pièces de canon, à charge entière; *feux courbes,* ceux dont les projectiles ſont creux & tirés par des mortiers, pierriers, obuſiers : on nomme auſſi ces derniers feux, *feux verticaux.* (*Voyez* l'article Tir des armes a feu.)

Feux chinois. On nomme ainſi une compoſition d'artifice qui vient de la Chine, & dans laquelle on emploie de la fonte de fer pulvériſée & tamiſée. Les cartouches en feux chinois s'emploient ordi-

nairement pour garnir le pourtour d'une décorations, ou pour former des pyramides, des cascades, &c. (*Voyez* l'*Art de l'Artificier de l'Encyclopédie méthodique.*)

Feux d'artifices. On désigne sous ce nom des collections de différentes sortes d'artifices combinés de manière à produire de grands & beaux effets, imités soit des objets d'arts, soit de la nature, tels que des façades de palais, des cascades, des éruptions de volcans, &c. De tous les spectacles qui ont été inventés pour servir aux réjouissances publiques, il n'en est pas de plus beaux que les feux d'artifices, à cause de la propriété qu'ils ont de s'élever à de très-grandes hauteurs, & de s'offrir avec éclat à la vue des populations entières. On faisoit des feux d'artifices long-temps avant l'invention de la poudre. (*Voyez* l'article Artifices de guerre et de réjouissance; *voyez* aussi aux mots Fusées, pour les feux d'air employés à la guerre.)

Feux du Bengale ou Flammes du Bengale. Artifices de réjouissance remarquables par la blancheur & l'éclat de leur lumière. Ils se composent de salpêtre, de soufre & d'antimoine.

Feux grégeois. Artifice dont on se servoit anciennement à la guerre & qui brûloit dans l'eau. On prétend que les Grecs s'en sont servis les premiers. Les compositions incendiaires des Anciens & celles du moyen âge étoient probablement moins puissantes que celles de nos jours, & tout porte à croire que l'on a exagéré les propriétés du feu grégeois. On pense qu'il entroit dans sa composition du soufre, du bitume, de la naphte, du camphre & du pétrole.

FICELLE. Petite corde employée dans divers travaux de l'artillerie, & particulièrement dans les artifices de guerre.

FICHES. Baguettes minces en fer : on en plante deux sur l'épaulement d'une batterie, dans la direction de l'objet qu'on veut atteindre; elles servent à pointer le mortier au moyen d'un fil-à-plomb.

FIL de laiton. Il est étiré à la filière, & sert dans l'artillerie pour fixer la chape & le bout des fourreaux de sabre d'infanterie & d'artillerie, ainsi que le bout en cuivre du fourreau de baïonnette. Il est préférable au fil de fer, parce qu'il s'oxide moins que celui-ci, & qu'il y a plus d'uniformité en ce que les garnitures sont en cuivre : étant d'ailleurs plus flexible que le fil de fer, il se rabat plus facilement contre les parois intérieures du fourreau. Son diamètre doit être d'environ 0 mèt. 001 (6 points).

Fil des lames de sabre, tranchant de ces lames. Les sabres sortent des manufactures sans que les lames aient été affilées; cette opération se fait ensuite dans les régimens d'une manière qui dégrade assez ordinairement l'arme. Les fantassins dégradoient leur fusil pour obtenir la résonnance; on la donne maintenant dans les manufactures royales en évitant les dégradations. Il sembleroit, par un principe analogue, que les sabres devroient être distribués aux soldats dans un état où il n'y auroit rien à y faire, du moins pour quelques années. On pourroit donc donner le fil à ces lames dans les manufactures. Cette opération auroit lieu lorsque les sabres seroient montés & reçus, & l'on poliroit ensuite le tranchant, afin d'empêcher les lames de se rouiller dans les magasins de l'artillerie. La dépense nécessitée par cette opération seroit bien peu considérable, en comparaison de l'économie qu'elle procureroit par une plus longue durée des armes. Enfin, si cette mesure présente des inconvéniens, il faudroit que les chefs de corps fissent eux-mêmes donner le fil aux sabres, lorsque les troupes sont dans le cas d'entrer en campagne.

FILAGORE. Nom que les artificiers donnoient autrefois à la ficelle avec laquelle ils étrangloient les cartouches des fusées.

FILETS de vis. C'est le cordon saillant & en spirale autour de la tige de la vis. Les filets de vis sont ordinairement carrés ou triangulaires.

FILIÈRE. Instrument percé de plusieurs trous de diamètres différens, par lesquels on fait successivement passer un fil de métal pour l'alonger & le réduire à une grosseur convenable.

Filière à coussinets. Les coussinets sont des pièces en acier trempé & recuit, glissant dans la partie plate de la filière qu'on ouvre à cet effet. Ils se serrent l'un contre l'autre à volonté, par le moyen d'une ou deux vis de pression. Chacun d'eux est entaillé suivant un segment, en sorte qu'on peut, par leur moyen, tarauder des vis de différens diamètres.

Filières. Outils servant à faire les filets des vis.

FLAMARD ou FLAMBARD. Epée dont la lame avoit la forme d'une flamme.

FLAMBEAUX. Sortes de torches, servant à éclairer des troupes pendant les marches de nuit : ils doivent brûler pendant la pluie. On les fait avec dix ou douze brins d'étoupes filées & liées avec une ficelle, qu'on laisse tremper pendant deux minutes dans une composition de 6 parties de poix noire, 6 de poix blanche & de 1 térébenthine; on les laisse ensuite égoutter au-dessus de la chaudière,

on les tord, on les façonne & on les laisse sécher. 0 mèt. 32 (1 pied) de ces flambeaux doit durer une heure dans un temps calme, & la moitié lorsqu'il fait du vent.

FLAMBER. C'est tirer à poudre & à petite charge une bouche à feu pour en enlever l'humidité, qui pourroit affoibir son tir.

FLAMBERGE. Grosse & forte épée ancienne, en usage du temps de la chevalerie.

FLAMBOYANTE. Espèce de fusée dont le cartouche est couvert de matières inflammables. On n'en fait pas usage dans les artifices de guerre.

FLANÇOIS. Partie des bardes destinée à couvrir les flancs & la croupe du cheval jusqu'aux jarrets.

FLASQUES D'AFFUT. Ce sont les deux principales parties en bois d'un affût : elles sont semblables, & placées à côté l'une de l'autre, presque parallèlement. Sur leur dessus & dans leur épaisseur, est le logement des tourillons de la pièce qui est portée par elles. Le flasque, dans l'affût des pièces de siége & de campagne, est d'une seule pièce; on la coupe dans un madrier, en sorte qu'il fasse une espèce de coude qu'on appelle *cintre de mire :* la partie qui porte par terre est arrondie & s'appelle *crosse ;* l'autre bout, qui est élevé & soutenu par l'essieu, s'appelle *tête*. Les flasques d'affût de canon de bataille n'ont pas la même épaisseur partout; la partie la plus mince s'appelle *délardement de flasque*. Ce délardement sert à alléger l'affût & à placer le coffret, qui, par ce moyen, a plus de capacité.

Les quatre faces des flasques des affûts de siége & de campagne sont d'équerre l'une sur l'autre, avant qu'ils soient délardés. On fait un délardement extérieurement avant de les assembler, en ôtant 0 mèt. 009 (4 lig.) de bois en dessus, & finissant à rien en dessous.

Lorsque les affûts sont ferrés, on fait un second délardement de 0 mèt 002 (1 lig.) de chaque côté, pour que l'épaisseur du bois n'excède pas la largeur des ferrures; de manière que les flasques étant ferrés, ils ont 0 mèt. 013 (6 lig.) de moins en dessus qu'en dessous.

Les flasques d'affût de place & de côte sont faits de deux ou trois pièces de bois réunies par des goujons & par des chevilles en fer. Les flasques d'affût de côte ont de plus une échantignolle dans leur partie inférieure.

Dans l'affût de place, les flasques sont entaillés de quatre degrés, pour servir d'appui aux leviers, quand on soulève la culasse. Dans le bout de derrière de chaque flasque est une entaille pour y loger deux leviers, dont les bouts se croisent de toute la largeur de l'affût, & perpendiculairement à sa longueur. On passe deux autres leviers sous ceux-ci dans la direction des flasques & contre leur côté extérieur; leur bout prend son point d'appui sur les deux tenons de manœuvre destinés à cet usage. Ces quatre leviers servent, dans le besoin, à porter & à soulever le derrière de l'affût.

Dans l'affût de place, on délarde intérieurement le dessus des flasques en talus, jusqu'à l'alignement de l'entretoise de mire.

Dans l'affût de côte, on délarde de 0 mèt. 006 (3 lig.) le renflement du flasque, finissant à rien au bas de ce renflement; on donne par-là 0 mèt. 013 (6 lig.) de jeu à la pièce. (*Voyez* le mot AFFUTS.)

FLÉAU. Arme ancienne, semblable au fléau pour battre le blé. La partie destinée à frapper étoit armée de pointes de fer.

FLÉAU des soufflets. Tringle de bois ou de fer, qui, en faisant bascule, imprime au châssis inférieur un mouvement de va-&-vient, dans les soufflets de forge ordinaires.

FLÈCHES. Traits qui se décochent avec un arc ou une arbalête. Elles prennent différens noms suivant leur forme & leurs dimensions. C'est ordinairement une baguette de bois ou de roseau, armée d'un fer aigu à un bout, & garnie de pennes à l'autre bout. (*Voyez* le mot TRAIT.)

FLÈCHE. Pièce en bois, qui, passant par le milieu des deux trains d'une voiture d'artillerie, sert à les unir. Le petit bout de la flèche est quelquefois percé de plusieurs trous d'esse, comme dans le chariot à canon, afin de rapprocher ou d'éloigner à volonté ces deux trains, suivant les fardeaux à transporter. Il y a une flèche dans le chariot à canon, dans le caisson à munition, le haquet à bateau & à nacelle, & dans le pont-roulant.

FLEURET. Espèce d'épée à lame carrée, terminée à son extrémité par un bouton garni de cuir, & dont on se sert pour apprendre à faire des armes. Ceux qu'on employoit précédemment venoient en grande partie de Solingen dans le duché de Berg. On les fabrique maintenant à St.-Etienne, département de la Loire.

FLOTTES A CROCHET. Plaque de fer circulaire servant de rondelle de bout d'essieu, se terminant en crochet à un point de leur circonférence. On suspend le seau à ce crochet lorsqu'on manœuvre à la prolonge.

FOND. C'est, aux fourneaux de sabre en tôle, la partie en fer forgé de la cuvette sur laquelle s'appuie la coquille.

FOND d'un bateau. Il est composé de trois

planches dont le deſſous ne doit pas cintrer, pour bien poſer ſur le haquet à brancards.

FONDERIE. C'eſt le lieu où l'on moule, où l'on coule, où l'on ſore, alèſe, &c., les bouches à feu. Il y en a trois en France; elles ſont à Straſbourg, à Douai & à Toulouſe.

Une fonderie bien montée doit avoir : une halle aux fontes de trente-ſept mètres de longueur, ſur ſeize mètres de largeur, avec trois fourneaux; un grand d'environ vingt-cinq mille kilogrammes, un moyen de ſept mille cinq cents kilogrammes, & un petit de quatre mille kilogrammes;

Deux magaſins au bois de ſeize mètres de côté, derrière les fourneaux;

Une forerie de vingt-ſix mètres ſur treize, pour deux tours & deux forets;

Une ciſelerie & forges, de vingt-ſix mètres ſur treize;

Un atelier de moulage, auſſi de vingt-ſix mètres ſur treize;

Un bureau, de treize mètres ſur huit;

Un magaſin aux outils, de treize mètres ſur huit;

Un magaſin à terre, de ſix mètres ſur quatre;

Un magaſin au charbon, de ſix mètres ſur quatre;

Un logement du contrôleur.

Tous ces bâtimens peuvent être diſpoſés d'une manière très-commode ſur un terrain en carré-long, de ſoixante-ſept mètres ſur quarante-deux, en conſervant au milieu une cour de ſeize mètres ſur quatorze.

FONTE. Quand ce mot eſt ſeul & qu'on parle de bouches à feu, il eſt ſynonyme de *bronze :* on dit auſſi *fonte verte,* pour déſigner le bronze; *fonte noire,* pour déſigner la fonte de fer.

Fonte du canon. C'eſt l'opération par laquelle on met en fuſion le métal deſtiné à faire un canon. (*Voyez* l'article Bouches a feu.)

Fonte de fer. C'eſt l'oxide de fer qui a cédé au charbon la plus grande partie de ſon oxigène, & qui en retient encore une partie qui la rend fuſible & caſſante.

On diſtingue deux eſpèces de fonte, la fonte blanche & la fonte griſe.

La fonte blanche a une caſſure lamelleuſe d'un gris blanc; elle contient moins de carbone & eſt moins peſante, plus dure, plus caſſante & plus fuſible que la fonte griſe.

La fonte griſe eſt d'une gris tirant ſur le noir. Il y en a de deux variétés : la fonte griſe aigre, qui donne du mauvais fer, & la fonte griſe douce, qui eſt la plus recherchée.

Indépendamment de ces deux eſpèces de fonte, on diſtingue encore la fonte noire, la fonte truitée & la fonte mêlée.

La fonte noire contient une trop grande doſe de carbone, ce qui lui donne une couleur plus ſombre que celle de la fonte griſe, la rend douce, ſans ténacité ni fluidité. On n'en fait pas uſage dans les travaux de l'artillerie.

La fonte truitée eſt appelée ainſi, parce qu'elle eſt remplie de petites taches rouſſes & brunes.

La fonte mêlée eſt celle qui participe des propriétés de la fonte blanche & de la fonte griſe. Ce n'eſt qu'une variété de cette dernière, ainſi que la fonte noire & la fonte truitée. (*Voy.* le mot Fer.)

Fontes pour les piſtolets. Étuis en cuir fort, placés de chaque côté de la ſelle, deſtinés à recevoir les piſtolets dont les cavaliers ſont armés.

FORAGE. Autrefois on couloit les canons à noyau, & on en ôtoit avec l'aléſoir le métal néceſſaire pour les mettre à leur juſte calibre. Vers le milieu du dernier ſiècle, on imagina de les couler plein & de les forer. (*Voyez* l'article Bouches a feu.)

FORET. C'eſt, dans les manufactures d'armes, une pièce d'acier trempé de la forme d'une pyramide quadrangulaire tronquée, ſervant à forer les canons des armes portatives, coupant par ſes quatre arêtes, ſoudée à une verge en fer aplatie à ſon extrémité, pour la loger dans la cavité pratiquée au centre d'une lanterne horizontale que fait tourner un rouet vertical dans lequel elle s'engrène; pluſieurs rouets ſemblables ſont portés par un ſeul arbre, à l'extrémité duquel une grande lanterne horizontale reçoit le mouvement d'un hériſſon vertical porté par l'arbre de la roue motrice de tous ces engrenages, miſe en rotation par l'eau : la force du courant détermine le nombre des forets que doit faire mouvoir la roue. L'épaiſſeur du plus foible foret eſt de 0 mèt. 011 (5 lig.), & du plus fort, 0 mèt. 0158 (7 lig. 5 points). L'eau qu'on jette ſur le canon, en le forant, refroidit le foret & l'empêche de ſe détremper; il faut auſſi le graiſſer de temps en temps avec de l'huile. Le foret doit être exactement fixé au centre de la lanterne, & ſon axe horizontal doit être celui du canon.

Forets pour mettre les grains de lumière aux pièces d'artillerie. Ces outils ſont de deux grandeurs; la plus forte ſert pour les canons de 24 & de 16, & l'autre pour le 12 & le 8.

Le premier foret eſt à couteaux & à teton. Les couteaux du bout ſont inclinés de 0 mèt. 004 (2 lig.), & placés en oppoſition de chaque côté du teton.

Le deuxième foret eſt à couteaux & à teton arrondi, fraiſé par le bout. Ce bout, taillé en fraiſe d'un coup de tiers-point, ſert à emporter le conique qu'a laiſſé le premier foret. Les couteaux du bout ſont placés comme au premier foret.

Les pièces de 12 & de 8 ayant moins d'épaiſſeur de métal, on peut du premier foret paſſer au troiſième.

Le troiſième foret ſert à ôter le conique & les bavures laiſſées par le ſecond foret. Son bout eſt taillé d'un coup de tiers-point de dix-ſept dents pour les pièces de 24 & de 16, & de quinze dents pour les pièces de 12 & de 8.

Le quatrième foret eſt à couteaux & à teton arrondi; le bout ſe termine en pointe émouſſée; la poſition des couteaux eſt la même qu'aux autres forets.

Le cinquième foret eſt à dent de loup; la partie arrondie du bout eſt percée de deux trous, l'un pour recevoir la dent de loup, & l'autre pour la goupille qui tient ladite dent.

On forme ſur l'une des extrémités de la longueur de la dent de loup, deux couteaux qui ont 0 mèt. 004 (2 lig.) de ſaillie; leur inclinaiſon eſt de 0 mèt. 004 (2 lig.). Le milieu eſt percé d'un trou de goupille qui répond à celui du foret.

Le ſixième foret, qui eſt méplat, ſert à arrondir le fond du trou qui doit être taraudé : le couteau eſt plat d'un côté & arrondi de l'autre : le côté plat eſt dans la direction de l'axe du foret. Le bout taillé en aile de mouche, eſt dégorgé d'un coup de demi-ronde ſur la partie gauche, afin de donner de l'élévation à la partie droite pour former ſon couteau.

Le ſeptième foret eſt en fraiſe; il ſert à aléſer le trou qui doit recevoir le teton de la lumière. La fraiſe eſt taillée à huit côtés en couteau. L'angle du renfort du côté de la fraiſe eſt arrondi de 0 mèt. 002 (1 ligne).

FOREUR. Ouvrier qui fore les canons de fuſil. Ce ſont les enfans qui ſont employés à cette opération, ſous la direction d'un maître foreur.

FORGE DE CAMPAGNE. C'eſt une voiture à quatre roues que l'on mène à l'armée. Elle a un ſoufflet, une caiſſe à charbon, un coffret d'outils de forgeur, un coffret d'outils de ferrurier, un étau, une enclume; &c. Son avant-train eſt le même que celui du chariot à munitions. On a eſſayé pour cette forge un ſoufflet à double courant d'air, qu'on a abandonné, parce qu'il n'a point aſſez de puiſſance, & qu'il n'eſt pas propre à donner, au beſoin, un coup de feu aſſez violent. On en eſſaie un autre qui paroît préférable & qui conſiſte en deux poches qui communiquent avec l'air extérieur, chacune, au moyen de deux ſoupapes pratiquées dans l'épaiſſeur des planches qui ſéparent ces poches. Il y a deux diaphragmes, l'un fixe & l'autre mobile, de ſorte que ce dernier étant mis en mouvement, l'air eſt comprimé dans l'une des poches tandis qu'il s'introduit dans l'autre. Une troiſième poche, placée en deſſus, reçoit l'air des deux premières, & ſert de réſervoir pour fournir le vent à la tuyère; le fût ſupérieur de ce réſervoir eſt mobile comme dans les ſoufflets ordinaires. Ce ſoufflet, inventé par M. Rabier, mécanicien, & pour lequel il a demandé un brevet d'invention, eſt ſupérieur au ſoufflet à double courant d'air ſous le rapport de l'entretien, de la facilité du ſervice & de l'effet produit.

Les pièces en bois qui compoſent la forge de campagne ſont : deux brancards; trois entretoiſes; un lieu d'entretoiſe de derrière; un épars; un liſoir; une caiſſe à charbon; un coffre d'outils de forgeur; un coffre d'outils de ferrurier; un ſoufflet; un ſeau; deux roues de derrière.

Les principales ferrures ſont : un eſſieu en fer; une écharpe de brancard; neuf boulons; deux équerres de brancard & d'entretoiſes avec quatre boulons; une chaîne à enrayer & ſes deux boulons; une plaque d'appui de roues; une coiffe de liſoir & ſes deux boulons; une cheville ouvrière avec ſa double clavette; une calotte à deux oreilles, pour couvrir la tête de la cheville ouvrière; un crochet porte-ſeau; le contre-cœur; le renfort du contre-cœur; deux pattes à tige; une bande de ſupport; l'âtre & ſes trois plaques; ſix brides en équerre pour contenir le fond de l'âtre avec douze boulons; un garde-fraſier; une plaque de tuyère de fer coulé & cinq boulons; une tuyère de fer coulé; un porte-tuyère; deux arcs-boutans de contre-cœur avec deux boulons; deux montans pour la branloire avec deux boulons; une traverſe de montans; deux arcs-boutans de montans à patte avec deux boulons; deux ſupports de tourillons de ſoufflets avec deux équerres à pattes pour les ſoutenir & deux boulons; deux brides pour le deſſus des ſupports; un piton pour le crochet qui ſert à bander le ſoufflet; deux crochets pour la branloire; trois lamettes; un tiran de branloire; une tringle pour la manœuvre du ſoufflet; deux bandes d'eſſieu avec quatre boulons; deux rondelles ouvertes ſervant de heurtequins; quatre bandes pour la caiſſe à charbon; deux plaques carrées pour l'étrier du muſle.

FORGES ſtables. Elles ſont, comme celles des ferruriers, en maçonnerie & en briques; on les conſtruit dans les parcs d'artillerie de ſiége.

FORGER. C'eſt donner à un métal une forme néceſſaire par le moyen du feu & du marteau. On comprime le fer avec des marteaux ou des cylindres. Il eſt avantageux de ne pas forger les canons de fuſil trop maſſifs, parce qu'il y a trop à faire pour les émoudre; & comme la partie extérieure du fer eſt celle qui a été le mieux purgée par le travail du canonnier, il ne faut pas forger trop loin de la lime. Il en réſulteroit d'ailleurs une perte de temps, de fer & de combuſtible, ainſi qu'un uſer plus conſidérable de meule.

FORGEUR. Ouvrier qui forge le fer ou qui ébauche les pièces. Il y a deux forgeurs pour fabri-

quer un canon de fufil : le principal fe nomme *canonnier*, le fecond *frappeur*.

FORQUINE. Synonyme de fourchette. (*Voyez* le mot FOURCHETTE.)

FOSSE aux fontes. Foffe pratiquée devant le fourneau d'une fonderie, où l'on place les moules des bouches à feu qu'on doit couler. Leur fond doit être au-deffus de toute crûe d'eau. On dit qu'on enterre les moules, lorfqu'on les y defcend.

FOUDROYANTE. On appelle ainfi, dans les artifices de réjouiffance, une forte de fufée qui imite la foudre.

FOUET d'armes. Arme à manche court, terminé par des chaînettes ou par des cordes qui foutiennent des globes de fer garnis quelquefois de pointes. On le nommoit quelquefois *fcorpion*.

FOUILLES. Vides que laiffe la fufion de l'étain dans l'ame d'une bouche à feu. Ils font ordinairement vers le fond, en avant du logement des projectiles, & font produits par le tir, qui, échauffant la pièce, fait fondre l'étain furabondant, lorfque l'alliage n'eft pas homogène. Les fouilles s'agrandiffent à chaque coup, jufqu'à ce que le métal furabondant foit confommé.

FOURBIR. C'eft nettoyer, rendre polie & luifante une lame de fabre, d'épée, &c.

FOURBISSEUR. Frabricant d'épées, de fabres, de couteaux de chaffe, &c. (*Voyez* les anciens ftatuts des maîtres fourbiffeurs, à l'article ART DU FOURBISSEUR de l'*Encyclopédie méthodique*.)

FOURCHE A BOULET ROUGE. Outil fait en double crochet, fervant à retirer les boulets rouges des fours. Il faut toujours en avoir deux, pour fe fervir du deuxième quand le premier devient trop chaud.

FOURCHETTE. C'eft un bâton armé d'une fourche en fer, en forme d'un double crochet, fur lequel on appuyoit les arquebufes & les moufquets pour mieux ajufter. L'autre bout, qui étoit ferré, s'enfonçoit en terre. Ce bâton avoit ordinairement 1 mèt. 29 (4 pieds) de long.

FOURNEAU A MANCHE. C'eft un petit fourneau conftruit dans un cylindre de fonte ou dans une enveloppe formée par fix plaques de ce métal. L'intérieur, qui eft en cône tronqué ou cylindrique, eft revêtu en briques réfractaires ou en terre auffi réfractaire : il y a deux ouvertures dans la partie inférieure, l'une au-deffus du creufet pour placer la tuyère, & l'autre dans le fond du creufet pour couler. La fonte acquiert beaucoup de fluidité dans cette efpèce de fourneau. On s'en fert dans les fonderies de l'artillerie pour épurer les fcories. On donne alors à ce fourneau un *gueulard* en entonnoir de 0 mèt. 216 (8 pouc.) de longueur, dont le plus grand diamètre a 0 mèt. 32 (1 pied), & le plus plus petit 0 mèt. 216 (8 pouc.); il communique avec une partie cylindrique nommée *récipient*, de 0 mèt. 32 (1 pied) de diamètre, & 0 mèt. 81 (30 pouc.) de longueur, portant à fon fond un trou carré par où le métal tombe dans une cavité nommée *godet*.

Un fondeur a propofé de refondre au champ de bataille des affûts ou des projectiles provenant de l'ennemi, & qui ne feroient pas des calibres français, au moyen d'un fourneau à manche modifié, & de charbon de bois. Il a été fait des effais defquels il réfulte, 1°. qu'on peut avec ce charbon, fondre des affûts & des boulets de petit calibre, mais qu'on ne peut fondre des boulets des calibres de 16 & de 24 fans les brifer préalablement, ce qui a lieu en les faifant rougir & en les jetant dans l'eau; ils fe caffent d'eux-mêmes ou fe fendillent de façon à être caffés enfuite fans effort; 2°. qu'en employant du charbon de terre à l'état de coak, on peut fondre tous ces projectiles; 3°. que ce fourneau eft très-facile à conftruire partout, & qu'il n'exige que de la tôle.

Comme ce fourneau à manche peut fervir dans quelques circonftances à la guerre, je crois devoir le décrire en détail.

Il eft compofé, 1°. d'une plaque de fond où l'on a pratiqué des rainures qui reçoivent les plaques du pourtour. Elle eft portée fur un maffif de maçonnerie de 0 mèt. 5414 (20 pouc.) environ de hauteur. Un dé en pierre ferviroit fort bien pour porter le fourneau.

2°. D'une enveloppe en tôle formée de huit feuilles ou plaques de 1 mèt. 2994 (4 pieds) de haut & 0 mèt. 0023 (1 lig.) environ d'épaiffeur, & d'une largeur telle que lorfqu'elles font affemblées, le diamètre intérieur foit de 0 mèt. 8121 (2 pieds 6 pouc.) (plus la forme approche d'être cylindrique, moins il faut de fable pour faire les parois intérieures du fourneau) : ces plaques font retenues par quatre ceintures en fer. La plaque de devant eft percée au bas d'un trou de 0 mèt. 1895 (7 pouces) de hauteur fur 0 mèt. 1624 (6 pouc.) de largeur, qui fert pour la coulée. La plaque oppofée eft auffi percée pour la tuyère d'un trou elliptique (on pratique ordinairement deux trous pour la tuyère, placés l'un au-deffous de l'autre, ayant le centre de leur orifice extérieur éloigné de 0 mèt. 1083 ou 0 mèt. 1354 (4 ou 5 pouc.) : on fait ufage du trou fupérieur quand on veut couler à la fois une plus grande quantité de fonte : on bouche alors le trou inférieur; dans le cas contraire, c'eft le trou fupérieur qui eft bouché), qui a 0 mèt. 1083 (4 pouc.) de largeur

fur o mèt. 0812 (3 pouc.) de hauteur; il eft à o mèt. 5007 (18 pouc. 6 lig.) de la plaque de fond.

3°. D'une rondelle ayant de diamètre intérieur o mèt. 4331 (1 pied 4 pouc.).

4°. De fable qui forme l'intérieur de l'ouvrage.

5°. D'un modèle deftiné à donner la forme au vide intérieur. C'eft un bloc de bois en cône tronqué de o mèt. 5414 (20 pouc.) environ de hauteur, & de o mèt. 3248 (12 pouc.) de diamètre à la bafe fupérieure, & o mèt. 2707 (10 pouc.) à celle inférieure. Il eft garni dans fa partie fupérieure d'un anneau de fer, pour pouvoir le remonter, lorfqu'on moule l'intérieur du fourneau.

6°. D'une plaque pour recouvrir l'orifice fupérieur.

Le fondeur donne le vent à ce fourneau par le moyen de deux foufflets de forge ordinaires.

Pour conftruire le fourneau, on commence par affembler les plaques de tôle qui en compofent la chemife, à l'exception de la plaque fupérieure. On met fur la plaque de fond, du fable jufqu'à o mèt. 1083 (4 pouc.) au-deffous du trou de la tuyère. On ferre le fable autour du modèle, puis on remonte un peu ce dernier, & ainfi de fuite jufqu'en haut: alors on retire le modèle & on place la plaque fupérieure. On répare enfuite les inégalités du fable; on perce la coulée & la tuyère, dont le plan eft incliné de o mèt. 0271 (1 pouc.) environ vers le vide intérieur. L'épaiffeur de la couche de fable qui forme le fond doit être de o mèt. 1083 (4 pouc.) à la coulée, & de o mèt. 3248 (12 pouc.) à la tuyère; la pente du fond eft donc de o mèt. 2165 (8 pouc.).

Le modèle a été placé au milieu du vide dans le fourneau du fondeur fus-mentionné; mais il paroîtroit préférable que la paroi du côté de la coulée fût un peu moins épaiffe que celle du côté de la tuyère.

Le fourneau fait, on le chauffe d'abord avec du menu bois, & enfuite avec du charbon de bois pour le fécher entièrement. Il faut au plus quatre heures pour l'ouvrage intérieur, & autant pour le fécher.

Lorfqu'on veut mettre le fourneau à feu, on l'emplit de charbon de terre préparé & on ferme l'ouverture fupérieure. Quand le charbon eft allumé, on fait jouer les foufflets, & toute la flamme eft obligée de paffer par la coulée pour échauffer le fond. Au bout d'une heure, le fourneau eft fuffifamment échauffé: alors on ôte la plaque de fonte qui recouvre l'ouverture fupérieure; on remplit de nouveau le fourneau de charbon, fur lequel on met une couche de caffuts, & on bouche la coulée avec du fable. A mefure que la charge defcend, on ajoute de nouveau charbon & de nouveaux caffuts; de temps en temps le fondeur donne quelques coups de ringard par le haut du fourneau pour que la charge defcende uniformément. Quand on a la quantité de fonte en fufion, on arrête les foufflets, on débouche la coulée, & la fonte tombe dans la cuiller ou poche que l'on a placée fous la coulée, & au moyen de laquelle on la porte fur les moules. La quantité de fonte que l'on coule à la fois eft ordinairement de 150 à 200 kilogrammes. Elle peut aller à 300. Elle pourroit même aller à 400, en plaçant la tuyère dans le trou fupérieur, & donnant 1 mèt. 6242 (5 pieds) de hauteur à la chemife.

Après la coulée, & avant de recharger le fourneau & de faire jouer les foufflets, le fondeur fait fortir avec un ringard les fcories qui font tombées dans le creufet, nettoie bien ce dernier, puis rebouche la coulée.

Il faut environ une heure pour fondre 100 kilogrammes de caffuts.

Un même ouvrage peut fondre au moins 1300 kilogrammes.

Le déchet de la fonte eft d'environ cinq pour cent.

Il faut, en commençant, un hectolitre de charbon épuré pour cent kilogrammes de fonte, & un quart de moins quand le fourneau eft chauffé.

On peut refondre des boulets avec du charbon de terre dans les fourneaux à manche; mais on n'y fond pas du minerai, & la fonte d'une feconde fufion blanchit & devient caffante.

Fourneau d'affinage. C'eft un fourneau bas ou un fimple creufet compofé de quatre plaques en fer, dans lefquelles on traite & on affine les métaux. (*Voyez* l'article Affinage de la gueuse.)

Fourneau de fonderie ou à réverbère. C'eft celui dans lequel la flamme, en fortant du foyer, parcourt un canal plus ou moins long avant de s'élever & de fortir par la cheminée. La flamme, dans fon mouvement, touche les fubftances qui font dans le canal; elle touche également toute la furface du canal, l'échauffe, le rougit; & cette furface imprégnée de chaleur la réfléchit fur les matières que le fourneau renferme: c'eft cette réflexion qui la fait nommer *fourneau à réverbère*.

On emploie les fourneaux à réverbère pour la fonte des canons de bronze. Ils font établis fur des voûtes & contre des murs très-folides. On les conftruit en briques réfractaires. Dans l'hypothèfe d'un fourneau pour vingt-cinq mille kilogrammes de matières, le fol circulaire, où s'opère le bain de métal, a 3 mèt. 24 (10 pieds) de diamètre; il eft couvert d'une voûte furbaiffée en anfe de panier: elle a deux portes diamétralement oppofées, fervant à examiner l'état de la fonte & à l'épurer au befoin: aux extrémités d'un diamètre perpendiculaire à celui des deux portes, font l'*autel* & le *tampon*. L'autel eft une ouverture pratiquée dans le mur qui entoure le fourneau, à o mèt. 32 (1 pieds) du fol de ce fourneau, aboutiffant à un vide vertical divifé en deux parties par des barres de fer formant un gril: la partie au-deffus s'appelle *chauffe;* celle au-deffous, *cendrier*. C'eft fur

ſur ce gril qu'on place le bois pour chauffer le fourneau : les barres carrées portent, par leur angle, ſur trois grands barreaux qui les ſoutiennent; elles ont 0 mèt. 022 (10 lig.) d'intervalle entr'elles, & 0 mèt. 081 (3 pouc.) d'épaiſſeur de l'autel à la grille de la chauffe; il y a 1 mèt. 35 (4 pieds 2 pouc.) de profondeur; la voûte qui couvre l'autel va, en s'élevant un peu, couvrir le haut de la chauffe; & l'eſpèce de canal coudé que forment la chauffe & l'autel, va en diminuant toujours juſqu'au fourneau, pour accélérer la flamme. Cette voûte, dans la partie au-deſſous de la chauffe, a un trou carré de 0 mèt. 216 (8 pouc.), par lequel on jette le bois pour alimenter le feu, & qu'on ferme de fer : ſix ſoupiraux, dont deux ſont entre l'autel & les portes, & quatre entre les mêmes portes & le tampon, fervent de paſſage à la flamme dans la voûte. La hauteur de la grande voûte, au-deſſus du ſol du fourneau, eſt de 1 mèt. 29 (4 pieds); la pente de ce ſol de l'autel au tampon, eſt de 0 mèt. 175 (6 pouc. 6 lig.). Les portes ſervent auſſi à faciliter le chargement du fourneau; de leur ſeuil, à 0 mèt. 81 (30 pouces) de terre, eſt une pente vers l'intérieur du fourneau, en pierres de taille ferrées. On fait arriver ſur le ſeuil d'une porte les matières trop peſantes pour être portées, au moyen d'un plan incliné, de rouleaux & d'un cordage qu'on y amarre, & qui, traverſant enſuite le fourneau, eſt équipé à l'autre porte ſur un treuil ou cabeſtan qu'on y manœuvre.

Les matières à fondre ſe dépoſent ſur le ſol ou pavé du fourneau, contre l'autel, laiſſant un eſpace de 0 mèt. 016 (6 pouc.) environ entr'elles & les murs, pour les mieux expoſer à la chaleur; les plus difficiles à fondre ſont les plus rapprochées de l'autel; ſi elles ſont en grand nombre, on les met ſur deux rangs : ſi ces deux rangs ne ſuffiſent pas, on les place vis-à-vis des ſoupiraux placés à droite & à gauche du tampon. Des plaques de fer forgé ferment à volonté ces portes, au moyen de chaînes & de leviers de fer qui les ſoulèvent & les baiſſent, dans une cheminée pratiquée au-deſſus de chacune d'elles. Le cuivre neuf, le bronze en buchilles, l'étain, ne ſont mis dans le fourneau que lorſque les autres matières ſont en fuſion, même vers la fin du travail, ſuivant leur degré de fuſibilité.

Lorſqu'on veut couler, on ouvre le tampon au moyen de la *périère*, & le métal en fuſion coule par des rigoles dans les moules placés & enterrés dans la foſſe, en avant du fourneau. Des ouvriers, en tenant des *quenouillettes* un peu plongées dans le haut de la rigole, près du trou où le métal entre dans les moules, empêchent les craſſes qui flottent en deſſus de s'y jeter.

FOURNEAU pour le fer, ou HAUT-FOURNEAU. (*Voyez* ce mot.)

FOURNIMENT. Étui en bois, en corne ou en cuivre, dans lequel les ſoldats portoient autrefois la poudre deſtinée à charger leurs armes. (*Voyez* le *Dictionnaire de l'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique.*)

FOURRAGÈRE. Châſſis en bois, à claire-voie, qu'on fixe en campagne à l'arrière des brancards des voitures, au moyen d'un boulon autour duquel ce châſſis tourne, & peut s'ouvrir à volonté, pour recevoir & ſoutenir le fourrage que viennent manger les chevaux de l'attelage.

FOURREAU. C'eſt la pièce dans laquelle on loge la lame des armes blanches, & qui la garantit des chocs & des frottemens. Les fourreaux des ſabres de cavalerie ſont maintenant faits en tôle d'acier : ceux des ſabres d'infanterie d'artillerie & de baïonnette ſont en cuir.

La tôle deſtinée à la fabrication des fourreaux doit avoir, étant limée & polie, 0 mèt. 0014 (8 points) d'épaiſſeur dans toute l'étendue de la feuille. En roulant la *lame* pour former le fourreau, elle ſe crique ſi elle n'a pas l'élaſticité néceſſaire : & ſi l'acier en eſt aigre ou brûlé, elle ſe caſſe. La tôle pailleuſe eſt auſſi de mauvaiſe qualité, & les cendrures qui peuvent s'y trouver nuiſent à la ſolidité de l'ouvrage & le déparent. Pour éprouver les feuilles de tôle, on les plie légèrement pour s'aſſurer qu'elles ſont élaſtiques : on plie fortement l'un des angles de quelques-unes, pour voir ſi elles n'éclatent pas; & on caſſe un angle de quelques autres, pour reconnoître ſi l'acier en eſt doux & nerveux. Dans le cas où on auroit quelque doute ſur la nature de la tôle employée, on feroit uſage d'acide nitrique pour reconnoître ſi elle eſt d'acier ou de fer. (*Voyez*, au mot ETOFFE, le procédé à ſuivre pour cette opération.)

On éprouve les fourreaux en tôle d'acier au moyen d'une machine à déclic, dont la pièce principale eſt un poids en fer, tombant verticalement & uniformément ſur le plat des fourreaux d'une hauteur de 0 mèt. 541 (20 pouces) au-deſſus de la ſurface ſupérieure du plateau. On les éprouve ainſi en différens endroits de leur longueur, en deſſus & en deſſous. S'ils réſiſtent à la chute de ce poids, on les marque du poinçon de réception.

Le cuir employé à la fabrication des fourreaux de ſabres & de baïonnettes a ſubi l'opération du tannage; cependant, comme ces fourreaux doivent être plutôt flexibles que durs, l'une des qualités eſſentielles que donne le tannage, on préfère le cuir où le tannage n'a pas été entièrement terminé. Voici comment on le reconnoît :

A meſure que le tan pénètre, la peau change de couleur; le tannage gagne du dehors au dedans; & quand la combinaiſon eſt complète, la tranche de cuir eſt d'une couleur de muſcade; mais le travail n'eſt pas terminé, on aperçoit dans le milieu de la tranche une petite ligne blanchâtre; c'eſt ce

qu'on appelle *cuir vert*. Le cuir des fourreaux de fabres & de baïonnettes ne doit être qu'un peu *vert*.

Le cuir de bœuf eft plus épais que celui de vache ; mais il eft moins compacte. On le reconnoît à fon grain qui eft plus gros, & à fa porofité. On préfère en conféquence celui de vache, & même des groffes vaches plutôt que des petites ; enfin, on préfère à Paris le cuir des vaches de Bourgogne à ceux des autres pays.

On introduifoit autrefois dans les fourreaux de fabre en tôle une efpèce de fourreau en bois, nommé *fût*, pour les foutenir & les fortifier contre les chocs. On l'avoit fubftitué aux alaifes, qui n'étoient que deux écliffes en bois, réunies feulement par le haut & ne tapiffant pas tout l'intérieur des fourreaux, tandis que le fût régnoit dans toute leur longueur. On l'a fupprimé aux fourreaux des fabres de cavalerie, modèle de 1816, dans la vue d'alléger ces fourreaux & de prévenir l'humidité que le bois peut attirer & conferver ; mais, ainfi que le fait obferver l'auteur de l'Aide-mémoire, page 614, l'air humide rouillera auffi les lames dans les fourreaux, fi l'on oublie de les graiffer, comme le prefcrit le réglement d'entretien, avant de les mettre en magafin, & fi les foldats ne les effuient pas lorfque le fabre fait partie de leur armement ; enfin, le fourreau fans fût fera plus aifément boffué, le tranchant & la pointe plus vîte émouffés en frottant contre la tôle.

On met ordinairement un vernis fur les fourreaux de fabres de luxe. Ce vernis s'obtient au moyen de la gomme-laque, que l'on étend fur la fleur du cuir (le deffus de la peau) ; pour lui donner fon luifant, on paffe les fourreaux dans une étuve, dont la chaleur eft très-modérée.

FRAISE. Efpèce de foret dont on fe fert pour élargir des cavités ; la fraifure du baffinet, par exemple, la naiffance des trous de certaines vis, pour les rendre propres à en recevoir les têtes, &c. Il y en a de diverfes efpèces ; elles font toujours cannelées ou dentelées.

FRAISE pour l'œil des projectiles creux. Cet inftrument eft deftiné à donner à l'œil des projectiles creux fes dimenfions exactes, à l'arrondir & à bien unir fon intérieur. La fraife eft conique felon la forme de l'œil dont elle a le plus grand diamètre proche du bourrelet, ce qui empêche qu'on ne l'enfonce trop.

FRAISER. C'eft préparer la tête d'un clou ou d'une vis & l'entrée de l'ouverture qui doit les recevoir, en forte que la tête du clou ou de la vis s'y noie exactement fans y ballotter.

FRAISURE DU BASSINET. C'eft le creu cylindrique dans lequel on verfe la poudre d'amorce d'une arme à feu portative.

FRANCISQUE. Arme ancienne faite en forme de hache. On la lançoit contre l'ennemi. Elle étoit principalement en ufage chez les Francs.

FRAPPEUR. On appelle ainfi le compagnon qui aide le maître canonnier à forger un canon de fufil.

FRETTE. C'eft, en général, une bande de fer qui entoure les extrémités d'une pièce de bois pour l'empêcher de fe fendre.

FRONDE. C'eft une des plus anciennes armes offenfives. Elle eft formée de deux ou trois cordes, portant dans leur milieu un culot fur lequel on place une pierre qu'on lance avec force, après avoir fait décrire à la fronde plufieurs mouvemens circulaires. Les Romains employoient la fronde en trois occafions ; aux efcarmouches qui précédoient les batailles ; pour écrafer les ennemis placés fur les murailles, tandis qu'on avançoit les travaux & qu'on fe difpofoit à donner l'affaut ; & du haut des murailles des villes affiégées, pour répondre aux frondeurs ennemis & pour incommoder les travailleurs.

FRONTEAU DE MIRE. Pièce en bois de chêne, fervant jadis à pointer une pièce de canon. Elle étoit façonnée fuivant le contour extérieur du canon ; on la plaçoit fur la volée, vers le bourrelet, & fa hauteur répondoit à l'épaiffeur du métal vers la culaffe, en forte que la ligne, qui paffoit par l'extrémité fupérieure de la culaffe & par celle du fronteau de mire, devoit être parallèle à l'axe du canon. On mit enfuite un guidon volumineux, tenant à la pièce, qu'on fupprima & qu'on remplaça enfuite par un petit guidon à grain d'orge, qui eft encore en ufage.

FROTTEMENT. C'eft la réfiftance qu'on éprouve à faire gliffer un corps fur un autre. Cette réfiftance provient de la nature des corps, dont la furface eft toujours compofée de parties faillantes & rentrantes. Lorfqu'un corps appuie fur un autre, les parties faillantes d'une des deux furfaces s'engagent plus ou moins dans les cavités de l'autre, ou, fi l'on veut faire gliffer un des deux corps fur l'autre, il faut le dégager des afpérités, les fléchir ou les rompre, & par conféquent employer à cet effet une certaine force qu'on appelle *frottement*.

Le frottement, dépendant de la nature & de l'état des fubftances en contact, ne peut être déterminé exactement par des règles générales. On fait, par expérience, qu'on diminue le frottement en poliffant les furfaces & en bouchant les pores avec des matières graffes ; que le frottement de deux corps de même matière eft plus confidérable que quand ils font de matières différentes ; qu'on éprouve la même réfiftance à faire mouvoir un

corps sur sa plus grande ou sur sa plus petite face, pourvu que celle-ci n'approche pas trop d'être une arête ou un point; enfin, que le frottement est proportionnel à la pression jusqu'à certaines limites.

Lorsqu'on veut déterminer, pour deux substances, le rapport du frottement à la pression, on place un des deux corps sur un plan de même matière que le second; on incline le plan jusqu'à ce que le corps placé sur ce plan soit prêt à glisser; alors le rapport de la hauteur du plan à sa base est le rapport du frottement à la pression pour les deux substances.

Le frottement entravant la plupart des opérations de l'artillerie, on doit en tenir compte dans tous les calculs qui leur sont relatifs; ainsi, dans le tir des bouches à feu, le boulet, en frottant contre les parois de l'ame d'un canon, perd une partie de la vitesse initiale que lui imprime l'explosion de la poudre; dans les manœuvres de force ou de chèvre, la résistance augmente par le frottement des fardeaux sur les plans inclinés, ou des cordages dans les poulies & sur les treuils; mais c'est surtout dans les machines qu'il faut tenir compte du frottement, & ne rien négliger à cet égard.

FUSÉES. On nomme ainsi les grands & les petits artifices renfermés dans un cartouche dont la forme est ordinairement cylindrique, & auquel on adapte une baguette qui sert de contre-poids & de directrice dans l'ascension des fusées. Ce qui est remarquable dans les fusées, c'est la propriété de porter elles-mêmes le principe de leur mouvement. La composition dont elles sont chargées s'enflamme avec vivacité, produit une colonne de feu qui frappe sur une pareille colonne d'air, laquelle force, par la réaction de la compression, le corps de fusée à s'élever suivant une direction convenable à l'objet qu'on se propose.

On fait usage à la guerre de *fusées volantes* ou *de signaux*, & de *fusées incendiaires* dites *à la Congrève*. (*Voyez* ces fusées à leur article.)

FUSÉES d'amorce, dites *étoupilles*. Elles servent à porter le feu avec promptitude à la poudre, dans l'ame des bouches à feu.

Autrefois on les faisoit en fer-blanc; des étrangers avoient même imaginé de les faire en cuivre laminé, coupées en sifflet dans le bas, & assez longues pour que le bout pût percer la cartouche; ils évitoient par-là la manœuvre du dégorgeoir, mais ils éprouvoient l'inconvénient de voir leurs pièces enclouées par le porte-feu qui restoit dans la lumière, & se trouvoit souvent comme rivé intérieurement par le refoulement occasionné par l'inflammation de la poudre. Le fer-blanc avoit l'inconvénient de se rouiller facilement, & de gâter en peu de temps la composition que l'on mettoit dans les fusées.

Actuellement on les fait avec des roseaux, qu'on coupe droit à un bout & en sifflet de l'autre, de 0 mèt. 081 (3 pouces) de longueur, & de grosseur proportionnée aux lumières des bouches à feu. Pour ne pas employer de trop gros roseaux, on les passe, après les avoir coupés, dans un calibre; on rejette ceux qui sont trop gros, ainsi que ceux qui sont trop foibles & qui ne résistent pas à la pression des doigts lorsqu'on les prépare. On les gratte intérieurement en y passant, à plusieurs reprises, une petite lime ronde ou *queue de rat*, pour en ôter la pellicule qui, si elle y restoit, empêcheroit la composition d'entrer & de s'attacher au roseau.

On remplit les roseaux, ainsi préparés, avec la composition convenable, mise en pâte assez liquide pour pouvoir y entrer; on la perce dans le milieu & dans le sens de la longueur avec une fine aiguille à tricoter : on les met sécher. Lorsqu'ils sont secs, on les perce de nouveau avec la même aiguille & on attache la *cravate*. Composition : pulvérin 12, salpêtre 8, soufre 2, charbon 3.

L'étoupille, préparée & placée dans la lumière de la pièce, reçoit de la lance à feu ou du boutefeu, le feu qu'elle communique avec promptitude à la charge.

FUSÉES à bombes, à obus & à grenades. L'objet de ces fusées est de communiquer le feu à la poudre que renferment ces projectiles, pour les faire éclater dans les lieux où ils sont lancés. Elles doivent être faites avec du bois fort sec, sain & sans nœuds. Les plus propres à cet objet sont le tilleul, le frêne & l'aune; au défaut de ceux-ci, on peut se servir du hêtre; mais il n'est pas aussi bon, en ce qu'il ne se prête pas assez, & ne remplit pas avec la même précision l'œil de la bombe.

Les fusées sont tournées au tour, en forme de cône tronqué. Toutes sont proportionnées au calibre auquel elles sont destinées, afin d'entrer, comme il convient, dans l'œil de la bombe, de l'obus & de la grenade. Le gros bout est évasé en calice, tant pour recevoir la composition que pour contenir les brins de mèche qui lui servent d'amorce. Les fusées sont percées, dans leur axe, d'une ouverture de grandeur déterminée pour chaque diamètre; cette ouverture se nomme *lumière*.

Autrefois la lumière traversoit la longueur entière des fusées, & obligeoit, pour éviter de les fendre, en battant les premières charges de composition, de diminuer le nombre & la force des coups de maillet; d'où il résultoit que la composition n'étant pas suffisamment affermie, l'action du feu laissoit trop d'incertitude pour pouvoir espérer que la bombe n'éclatât pas avant d'être arrivée à sa destination. On remédie maintenant à cet inconvénient en ajoutant, à la longueur des fusées, un massif qui permet de battre également la composition dans toute la hauteur. On ôte ce massif, en coupant en sifflet le petit bout de

chaque fuſée, pour les mettre dans l'œil des bombes lorſqu'on les charge.

La hauteur du maſſif doit être marquée par une rainure : il y a une autre rainure qui indique la naiſſance de la coupe en ſifflet de chaque fuſée.

Il faut, pour charger les fuſées, un maillet rond & deux baguettes de cuivre bien polies pour chacun des calibres de 12, 10 & 8 pouces; la première de 0 mèt. 027 (1 pouce) plus longue que la fuſée, & la ſeconde de la moitié ſeulement. Les baguettes ont le même diamètre que la lumière de leurs fuſées reſpectives, & une tête pour recevoir les coups de maillet. Il ne faut qu'une baguette pour les fuſées des calibres inférieurs.

On introduit le petit bout de la fuſée dans un des trous du banc ſur lequel on travaille, pour la maintenir d'à plomb & empêcher qu'elle ſe fende en battant. On verſe enſuite la compoſition dans la lumière, & on introduit la première baguette ſur laquelle on frappe, avec le maillet, quinze coups égaux, de moyenne force & en cinq repriſes différentes, ayant ſoin de relever la baguette à chaque repriſe, pour faire tomber la compoſition. On retire alors la baguette pour mettre une nouvelle charge de compoſition, qu'on bat comme la précédente, & ainſi de ſuite juſqu'à ce que la fuſée ſoit à moitié pleine; après quoi on ſe ſert de la ſeconde baguette pour continuer de charger juſqu'à 0 mèt. 007 (3 lig.) de la naiſſance du calice : alors on prend deux brins d'étoupille de 0 mèt. 041 (18 lig.) de longueur, qu'on place en croix dans le haut de la fuſée; on les enfonce avec la baguette; on verſe deſſus de la compoſition qu'on bat avec ménagement, pour ne pas couper la mèche, mais aſſez fort pour qu'elle ſoit ſolidement aſſujettie, & que la fuſée ſe trouve ainſi chargée, amorcée & remplie juſqu'à la naiſſance du calice.

On charge les fuſées d'obus & de grenades avec les mêmes précautions que celles à bombes; mais il faut diminuer la force des coups, crainte qu'elles ne ſe fendent.

On éprouve les fuſées en les enfonçant dans la terre à grands coups de maſſe, ou en les jetant dans l'eau étant attachées à un corps peſant, tel qu'une pierre; elles ne doivent s'éteindre ni dans l'une, ni dans l'autre épreuve : enfin elles doivent, en brûlant, jeter un feu égal; & en les fendant, on ne doit trouver aucun vide dans les couches de matière.

Compoſition : pulvérin 5, ſalpêtre 3, ſoufre 2.

Fusées incendiaires, dites *à la Congrewe*. Elles reſſemblent aux fuſées volantes ou de ſignaux, mais leurs dimenſions ſont plus fortes & leur cartouche eſt en tôle laminée au lieu d'être en carton. On en a fait en Angleterre de différens calibres & de diverſes eſpèces, telles que les fuſées à carcaſſes, à bombes, à obus, à grenades, &c. Elles paroiſſent avoir été inventées dans l'Inde, mais elles ont été perfectionnées en 1805 par le colonel Congrewe. Le général Eblé en avoit fait exécuter & tirer en 1804 ſous les angles de 15 & 25 degrés. On dit que les Anglais placent maintenant la baguette de direction de façon qu'elle ſe trouve dans le prolongement de l'axe du cartouche, & qu'il réſulte de cette conſtruction beaucoup plus de juſteſſe dans le tir; mais quelles que ſoient les modifications que l'on faſſe à cette nouvelle arme, il eſt difficile d'imaginer qu'elle puiſſe être jamais employée auſſi utilement que le canon, l'obuſier & le mortier, ſoit pour la guerre de terre, ſoit pour la guerre maritime.

Les fuſées incendiaires que l'on fait en France ſont, comme les fuſées de ſignaux, compoſées de trois parties : 1°. le corps de la fuſée; 2°. le pot ou chapiteau; 3°. la baguette de direction.

Le corps de la fuſée eſt un cylindre ou cartouche de tôle laminée, braſé à l'une de ſes extrémités avec un culot en cuivre rouge d'une ligne & demie d'épaiſſeur au moins, & préſentant une convexité dont la flèche eſt le ſixème du diamètre intérieur du cylindre : ce culot eſt percé d'un trou circulaire concentrique à l'axe du cartouche & d'un diamètre égal à celui de la baſe de la broche : la paroi intérieure du cylindre eſt revêtue d'une feuille de carton de 0 mèt. 0014 à 0 mèt. 0016 (7 à 8 points) d'épaiſſeur, collée avec de la colle-forte. Le corps de la fuſée, dans cet état, ſe charge avec un mélange dont la compoſition varie ſuivant le calibre des fuſées : il ſe compoſe pour celles de 0 mèt. 081 (3 pouces) de 3 kil. 91 (8 livres) de pulvérin, de 1 kil. 16 (2 liv. 6 onces) de charbon, de 0 kil. 122 (4 onces) de ſoufre, & de 0 kil. 022 (6 gros) de térébenthine par 0 kil. 48 (1 livre) de compoſition.

Le chargement ſe fait à la manière ordinaire avec une broche conique en fer forgé & tourné, & pluſieurs baguettes en bois dur & bien ſec, cylindriques à l'extérieur & creuſées intérieurement d'un trou conique, de façon que la première pouvant recevoir toute la broche, la dernière n'en reçoive que l'extrémité; on introduit la broche par le trou du culot, en ſorte que ſon axe coïncide avec celui du cartouche.

On engage ce cartouche, muni de ſa broche, dans un trou vertical pratiqué dans la baſe d'un mouton & entre ſes montans. On verſe dans le cylindre une couche d'argile pulvériſée & tamiſée de 0 mèt 02 (9 lig.) d'épaiſſeur; on la comprime au moyen de la plus grande baguette & de vingt coups de mouton : on la taille en entonnoir évaſé en dedans, pour diminuer ſon épaiſſeur autour de l'orifice du culot : on charge alors, couche par couche, avec la compoſition qu'on introduit avec une lanterne; on donne à chaque couche ſoixante coups de mouton qu'on laiſſe tomber d'abord cinq fois de 0 mèt. 162 (6 pouces) de hauteur, & enſuite de 1 mèt. 62 (5 pieds) : on change de ba-

guette toutes les fois que celle dont on fe fert ne comprime pas bien la compofition autour de la broche. On continue le chargement jufqu'à ce que la compofition s'élève au-deffus de la broche d'une hauteur égale au diamètre du cartouche : cette dernière partie fe nomme *maffif de la fufée ;* l'ame eft le vide conique qui refte au milieu.

Le maffif battu, on ferme la fufée par le tamponnage, qui confifte à mettre fur le maffif une couche d'argile de 0 mèt. 02 (9 lignes) d'épaiffeur & fortement battue, à placer au-deffus une rondelle de tôle du diamètre exact du maffif, percée en fon milieu d'un trou rond de 0 mèt. 009 (4 lignes) de diamètre & retenue par deux clavettes qui s'appliquent fur elles, traverfent le cartouche & font rivées extérieurement. On remplit alors le refte du cylindre de la matière incendiaire qui doit garnir le pot, réfervant dans le milieu un vide qui fervira à communiquer le feu du maffif au pot. On perce avec un vilebrequin de 0 mèt. 009 (4 lig.) la couche d'argile jufqu'à ce qu'on entame le maffif. Enfin, on charge ce vide avec la compofition vive des fufées à bombe, en la battant avec une baguette en cuivre & un maillet. Le corps de fufée eft alors achevé.

Le pot ou chapiteau eft un cylindre de tôle d'un diamètre tel que le corps de la fufée ne puiffe y entrer qu'avec effort de 0 mèt. 162 (6 pouces) de longueur, plus 0 mèt. 054 (2 pouces) coupés en frange : il eft furmonté d'un cône auffi en tôle, dont la hauteur eft égale au double du diamètre du cartouche, portant à fon fommet une pointe d'acier de 0 mèt. 0406 (18 lignes) de longueur, à arêtes dentelées de l'arrière à l'avant. La partie cylindrique eft percée de trois trous & le cône de fix; ils ont 0 mèt. 013 à 0 mèt. 015 (6 à 7 lignes) de diamètre.

La charge du pot eft de la roche à feu, dont voici la compofition :

Soufre, 11 kil. 75 (24 livres); pulvérin, 5 kil. 87 (12 livres); falpêtre, 3 kil. 92 (8 livres); poudre en grain, 1. kil. 96 (4 livres).

Il faut, avant de charger, coller intérieurement un papier fur chaque trou; alors on remplit le pot jufqu'à 0 mèt. 081 (3 pouces) du bord avec de la roche à feu en fufion; on enfonce dans fon milieu, avant qu'elle fe fige, une broche en fer cylindrique du diamètre au moins du trou du tampon & enduite d'argile : on enfonce auffi dans chaque trou une broche en fer de 0 mèt. 009 (4 lig.) de diamètre, enduite de fuif & allant toucher celle du centre : on les retire toutes quand la roche à feu vient de fe figer : on les remplace par des étoupilles communiquant toutes avec celle de l'axe. Le vide qui refte dans les trous doit être rempli avec de la compofition lente des lances à feu : on achève de remplir le pot avec de la roche à feu molle & bien taffée.

On joint le pot au cartouche en enfonçant le premier au moyen d'un maillet & d'un chaffe-pot, jufqu'à ce que la roche à feu de l'un appuie fur le tampon de l'autre. On perce quatre trous équidiftans à hauteur du milieu du tampon, mais fans aller jufqu'au centre : on y introduit quatre vis à bois. On couvre le pot d'un fac de toile, dépaffant les franges de 0 mèt. 054 à 0 mèt. 081 (2 ou 3 pouces) : on enduit de poix la partie de cette toile qui eft fur les franges; enfin, le pot & le corps de fufée font fortement affujettis enfemble au moyen d'une forte ficelle, dont on entoure le cylindre jufqu'à 0 mèt. 027 (1 pouce) au-delà des franges.

La baguette de direction eft un prifme quadrangulaire en fapin bien droit & fans nœuds, creufé en gorge à l'extrémité, fur une des faces, pour y encaftrer le cartouche. On l'y retient par deux ligatures en ficelle, de 0 mèt. 054 (2 pouces) chacune de longueur : la première à 0 mèt. 027 (1 pouce) du culot, la feconde à 0 mèt. 108 (4 pouces) du bout de la baguette : elles font encaftrées dans le bois & enduites de colle-forte.

La longueur des baguettes doit être telle que le centre de gravité de la fufée foit au-deffous de l'œil.

Sous la feconde ligature, & en deffous de la baguette, on fait un trou rond, d'un pouce de profondeur, pour accrocher la fufée, en recevant la cheville en fer plantée à l'extrémité de la bafcule d'un chevalet. Ce trou eft évidé en talus en arrière, pour laiffer fortir fans obftacle la cheville lors du départ de la fufée.

La fufée pour être lancée eft placée fur une bafcule foutenue par deux montans, & munie d'un quart de cercle & d'un fil à plomb; ce qui donne la facilité de la pointer fous l'angle qu'on juge convenable. (*Voyez* BATTERIE DE FUSÉES INCENDIAIRES.)

FUSÉES volantes ou de fignaux. Elles font employées pour donner le fignal d'une attaque méditée, pour prévenir les troupes d'une ville affiégée, qu'on vient à leur fecours, ou pour toutes autres opérations militaires, foit fur terre, foit fur mer. Elles portent différentes garnitures, telles que pétards, marrons, étoiles ou ferpentaux, &c., qui font contenus dans le pot, & qu'elles jettent en terminant leur afcenfion.

Une fufée volante prête à être exécutée, eft formée d'un cylindre en carton, qu'on a chargé avec des baguettes percées fur une broche de fer, de forme conique, qui laiffe en la retirant, dans le bout de la longueur de la fufée, un trou intérieur de même dimenfion pour augmenter la furface de la charge.

Les outils en bois doivent être faits avec du bois dur, fain & fans nœuds : les baguettes pour charger doivent être garnies au bout d'une virole en cuivre, pour empêcher qu'elles ne fe fendent en frappant deffus; la première baguette doit être percée pour recevoir la longueur entière de la

broche ; la seconde pour en recevoir les deux tiers ; la troisième pour en recevoir le tiers seulement ; la quatrième est massive.

Les lanternes pour charger les fusées ont en général pour grosseur le diamètre intérieur de la fusée, & pour longueur trois fois le même diamètre.

Les maillets sont proportionnés au calibre des fusées ; leur tête est cylindrique, & le manche est dimensionné de façon à être facilement tenu dans la main.

Le papier pour les cartouches doit être fort, bien collé, & presque blanc : on fait du carton avec ce papier, en collant trois à quatre feuilles l'une sur l'autre, ayant soin, en les posant, que les feuilles inférieures débordent un peu celles supérieures.

Le cartouche se construit avec ces feuilles de carton ; on les coupe dans le sens de la longueur & suivant la grandeur de la baguette à rouler : on commence par envelopper la baguette avec une feuille simple de papier ; on colle légèrement l'excédant de la feuille & on achève de la rouler en se servant de la varlope. On soulève ensuite l'extrémité de la feuille de papier roulé ; on lui présente l'extrémité du carton que l'on colle légèrement sur toute la surface supérieure ; on le roule en pressant fortement sur la varlope, pour le serrer autant que possible ; on met un deuxième & troisième carton qu'on applique de la même manière que le premier, en continuant ainsi jusqu'à ce que le cartouche ait acquis le diamètre extérieur convenable ; on recouvre le tout d'une feuille simple de papier, & l'on retire le cartouche de dessus la baguette : lorsqu'il est à moitié sec, on l'étrangle à 0 mèt. 020 ou 0 mèt. 023 (9 ou 10 lignes) du bout, en introduisant de chaque côté une baguette à charger, & tirant fortement sur un cordeau dont on a fait deux demi-tours sur le cartouche à l'endroit de la gorge : on tourne le cartouche & l'on continue de serrer jusqu'à ce que l'ouverture soit réduite à moitié du plus grand diamètre de la broche : alors on serre la gorge au moyen de plusieurs deminœuds d'artificier : on fait sécher entièrement le cartouche ; on le coupe aux extrémités pour le réduire à ses justes dimensions & le charger avec une composition de 8 parties de salpêtre, 1 ½ de soufre & 3 de charbon, le tout bien pulvérisé, tamisé & mêlé.

Avant de charger la fusée, il faut s'assurer que la broche est verticale & solidement fixée sur un bloc de bois dur : on place alors le cartouche sur la broche & on l'y enfonce de force, au moyen de la grande baguette & d'un maillet ; on met de la composition jusqu'au tiers de la lanterne, on la verse dans le cartouche, contre lequel on frappe quelques coups de baguette pour faire descendre la composition ; on introduit la baguette ; on donne quelques légers coups de maillet, puis huit volées de trois chacune de force moyenne pour les fusées de 0 mèt 027 (1 pouce) de diamètre intérieur. (Le nombre des volées augmente avec le calibre des fusées.) On a soin de soulever la baguette en la tournant à chaque volée pour faire retomber la composition qui s'échappe : on met une seconde charge un peu plus forte, qu'on bat comme la première, en augmentant un peu la force des coups ; on continue ainsi avec la première baguette jusqu'au tiers de la broche ; après quoi l'on se sert de la seconde pour battre jusqu'aux deux tiers, & de la troisième pour arriver exactement au sommet de la broche ; enfin, du massif pour battre la composition au-dessus, jusqu'au point où l'on doit cesser d'en mettre.

Le massif des fusées, depuis les plus petites jusques & compris celles de 0 mèt. 034 (15 lignes) de diamètre extérieur, doit avoir pour hauteur au moins le même diamètre. Le massif de toutes les fusées au-dessus ne doit avoir pour hauteur que les deux tiers de leur diamètre extérieur. Ce massif étant battu, on finit la fusée en mettant sur la dernière charge une rondelle de carton du diamètre exact de l'intérieur de la fusée ; l'on rabat dessus la moitié de l'épaisseur du cartouche ; on refoule le tout avec la baguette du massif, en appliquant avec force une vingtaine de coups de maillet ; c'est ce qu'on appelle *tamponner la fusée :* on perce ensuite le tampon de trois à cinq trous, suivant le calibre des fusées ; on ôte le cartouche de dessus la broche & on en rogne ce qui excède le tampon.

Le pot qui contient la garniture des fusées, se fait avec du carton mince de deux ou trois feuilles de papier ; on les roule sur un moule composé de deux parties d'un diamètre différent ; la plus grande pour former le pot, & l'autre la douille destinée à recevoir le haut de la fusée, l'y attacher & la coller. La douille doit avoir un diamètre un peu plus petit que le diamètre extérieur du cartouche de la fusée, parce que l'étranglement le relâche toujours & que la fusée doit y entrer avec frottement. Le pot étant roulé sur son moule, on l'étrangle de suite avec de la ficelle un peu forte.

On communique le feu à la garniture des fusées, en mettant dans le fond du pot une cornée de composition & une de pulvérin, sur lesquelles on arrange les serpentaux, &c. On remplit le haut du pot avec des rognures de papier ou d'étoupes, & on y ajoute un chapiteau conique, aussi en carton, destiné à faciliter le vol de la fusée.

La fusée étant achevée, on l'amorce avec un bout d'étoupille de 0 mèt. 162 à 0 mèt. 189 (6 à 8 pouces) de longueur ; on introduit l'un des bouts dans la gorge & on l'y fixe avec de la pâte d'amorce, ayant soin de ne pas boucher l'ouverture.

Lorsqu'on veut conserver les fusées, on replie le reste de l'étoupille dans l'ouverture de la gorge & on la recouvre avec du papier de soie qu'on colle sur le cartouche ; c'est ce qu'on appelle *bonneter la fusée.*

Les baguettes servent à diriger les fusées ; leur longueur est moins de neuf fois celle du cartouche ;

elles sont coniques; leur épaisseur au gros bout est égale au tiers du diamètre extérieur de la fusée; le petit bout est réduit au sixième; on les fait ordinairement en sapin bien droit & sans nœuds; on coupe le gros bout en chanfrein dans un sens, & on fait une cannelure au côté opposé pour y loger la fusée; on fait des coches au-dessus du chanfrein pour l'attacher au-dessous de la ligature du pot, soit avec de la ficelle, soit avec du fil de laiton : on fait d'autres coches correspondantes à la gorge, où on l'attache une seconde fois; mais avant de fixer définitivement la baguettte, il faut chercher l'équilibre sur le doigt ou sur une lame de couteau placée à trois diamètres extérieurs de distance de la gorge pour les fusées jusques & comprises celles de 0 mèt. 034 (15 lignes); à deux diamètres & demi jusqu'à celles de 0 mèt. 054 (2 pouces), & enfin à deux diamètres pour les fusées au-dessus. (*Voyez*, pour plus de détails, le *Traité d'artifice de guerre*, par M. Bigot, chef de bataillon au corps royal de l'artillerie.)

Fusées d'essieu. Ce sont les parties arrondies de l'essieu qu'on fait entrer dans le moyeu des roues.

FUSIL. Arme à feu avec laquelle on atteint de loin; garni d'une baïonnette, c'est à la fois une arme de jet & une arme de main. C'est l'arme dont l'usage est le plus étendu & qui fait la force principale de l'infanterie.

Il y a des fusils de guerre & de chasse : ceux-ci sont simples ou à deux coups, à percussion ou à silex, à vent, à canons tournans, &c. (*Voyez* ces articles.) Le mot *fusil* vient de *focile* en italien, du nom de la pierre dont le chien est armé.

Le fusil de guerre ou de munition est composé d'un canon, d'une platine, d'une baguette, d'une baïonnette & de pièces de garniture. (*Voyez* les articles Fusil de munition, Fusil de chasse, &c.)

Fusil anglais. Le feu de la mousqueterie anglaise est très-meurtrier, ce que l'on attribue, 1°. à ce que le calibre du fusil de cette nation est plus fort que celui du fusil français; par exemple, le premier étant pour la balle de seize à la livre, tandis que le second n'est que pour la balle de dix-huit, & qu'on ne l'a tiré pendant la dernière guerre qu'avec la balle de vingt. 2°. Cette arme étant d'un plus grand calibre, elle doit, malgré la moindre longueur du canon, porter plus loin que le fusil français; car si le raccourcissement de l'ame diminue la vitesse initiale de la balle, ce projectile étant d'un plus gros volume, perd beaucoup moins rapidement sa vitesse, & il conserve plus long-temps, & plus loin, assez de force pour frapper. 3°. Ce fusil étant plus court que le fusil français, fatigue moins le soldat qui le tient dans une position horizontale, soit pour coucher en joue, soit pour croiser la baïonnette. (*Voyez*, à l'article Fusil d'infanterie, des observations à cet égard.) 4°. L'on n'a jusqu'ici employé en France, pour charger les petites armes, que de la poudre à gros grains, & les Anglais n'ont fait usage, pour cet objet, que de poudre fine qui s'enflamme plus vîte, & doit donner au projectile du fusil une plus grande vitesse initiale, toutes choses égales d'ailleurs. Nous n'employons plus maintenant que de la poudre à mousquet pour nos petites armes; les balles sont fondues & façonnées avec une grande précision, & les cartouches sont faites avec du papier fort & fin, qui, n'augmentant que le moins possible le diamètre de la cartouche, permettra de donner un peu plus de poids à la balle. (*Voyez* le mot Balles.)

Comme plusieurs personnes croient que les pièces du nouveau modèle du fusil anglais sont préférables à celles du fusil français, modèle de 1777 corrigé, je vais les comparer.

1°. L'embouchoir, la grenadière & la capucine du fusil français assujettissent plus solidement le canon sur le fût que les tiroirs fragiles du fusil anglais.

2°. Les trois tenons brasés sur le canon de ce dernier modèle, pour recevoir les tiroirs, nuisent à la solidité du canon & du bois, dans lequel il faut faire des entailles; inconvénient que ne présentent pas les bagues du fusil français.

3°. La baïonnette anglaise est presque semblable à celle de nos anciens modèles; elle a une virole à la base de la douille, n'a qu'une fente pour le passage du tenon, & la lame n'est pas évidée : la nôtre est préférable.

4°. La baguette est percée dans l'épaisseur de sa tête pour recevoir la tige d'un tire-boure, & elle a un renflement vers sa partie supérieure qui l'arrête dans le porte-baguette, & tient lieu du taquet du fusil français, qui est plus simple, plus solide, &c.

5°. La platine anglaise n'a pas de pièces extérieures au corps, ce qui est un grand avantage pour l'entretien de la platine & pour le maniement des armes.

Il n'entre d'autres vis dans le mécanisme de la platine anglaise que celle du chien, toutes les pièces étant assujetties par deux pivots fixes (non compris ceux des ressorts), & par cinq goupilles. Ce système doit empêcher la platine de se détériorer aussi promptement que celle de 1777; car les huit vis qui fixent les pièces de cette dernière au corps de platine, exigent des soins & une attention que des soldats novices ont trop rarement : en effet, il arrive fréquemment qu'en replaçant ces vis, ils les enfoncent mal dans les écrous, & font contre-mordre les filets; quelquefois aussi ils serrent trop la vis de la batterie & celle de la gâchette, & ils changent par-là la correspondance des autres pièces, en détruisant leur harmonie. (Ce dernier inconvénient ne peut avoir lieu, il est vrai, que quand ces vis sont tarau-

dées d'un trop grand nombre de filets, ce qui n'arrive pas dans une bonne fabrication.)

Le mécanifme de la platine de 1777 exige que le foldat mette affez fréquemment de l'huile fraîche aux articulations des pièces; cette opération eft auffi néceffaire à la platine anglaife; mais fi elle étoit négligée, les inconvéniens feroient biens moins graves.

La platine anglaife feroit très-facile à démonter & remonter fi l'ajuftage de la bride, ou contre-corps de platine, n'offroit des difficultés.

Cette platine ne pèfe, étant finie, que 0 kil. 397 (13 onc.); celle françaife, également finie, pèfe 0 kil. 551 (1 liv. 2 onc. 6 gr.) environ.

La platine anglaife a une roulette adaptée au levier, faifant reffort de batterie, & elle eft à chaînette; ce qui procure des mouvemens plus lians, plus doux, & diminue les frottemens; mais cette conftruction eft fragile pour une arme de guerre, & préfente des difficultés dans les réparations.

Le chien & la noix ne forment qu'une feule pièce difficile à fabriquer; le chien eft d'ailleurs moins folide au collet que celui du modèle de 1777.

La noix eft creufée dans fon épaiffeur pour le mouvement de la chaînette; la bouterolle & le rempart font également creufés pour recevoir le levier à roulette; ce qui contribue à augmenter le prix de la platine anglaife.

Le baffinet eft en fer, forgé de la même pièce que le corps de la platine: on eft généralement d'avis que le baffinet en cuivre du modèle de 1777 eft préférable, parce qu'il s'oxide moins par l'inflammation de la poudre, & que fa conftruction eft plus facile.

Quoique la platine anglaife paroiffe beaucoup plus fimple que celle de 1777, elle a pourtant le même nombre de pièces, à caufe des goupilles, de la chaînette, de la roulette, du crochet à bafcule, & du levier fervant de reffort.

La bride de la platine anglaife recouvrant toutes les pièces intérieures, la mife en bois de cette platine n'exige pas que le fût foit entaillé pour loger la tête des vis, les refforts, &c., ce qui eft plus folide & moins coûteux qu'au modèle de 1777. Mais cette platine étant en place, laiffe, par fa conftruction, des paffages par lefquels l'eau & la pouffière peuvent pénétrer dans l'intérieur, rouiller les pièces & en gêner le mouvement.

La platine anglaife fe fixe fur le bois par une grande vis, qui paffe dans le trou taraudé du pivot du chien, & par un crochet qui eft maintenu par une vis fixée dans le bois. Ce moyen paroît préfenter moins d'inconvéniens que celui des deux grandes vis qui traverfent le corps de la platine de 1777, mais il eft moins fimple.

Tout confidéré, la platine du fufil français eft plus folide, plus facile à fabriquer, & coûte un tiers de moins que ne coûteroit celle du fufil anglais.

6°. La fous-garde, de la forme à peu près de celle de notre modèle de 1763, eft retenue en place par une vis à bois & deux pivots, dans chacun defquels paffe une goupille. L'écuffon avec la détente ne forment qu'un même fyftème, comme au nouveau modèle du fufil français, qui eft le modèle de 1816.

Il réfulte de toutes ces confidérations que le fufil anglais dont il s'agit, eft en effet inférieur au fufil français, modèle de 1777 corrigé.

Le fufil anglais, nouveau modèle, pèfe, étant garni de la baïonnette, 5 kil. 14 (10 liv. 8 onc.). Le canon a 1 mèt. 56 (3 pieds 3 pouc.) de longueur, & fon calibre eft de 0 mèt. 0186 (8 lig. 3 points).

Le fufil de la même nation, ancien modèle, pèfe 5 kil. 17 (10 liv. 9 onc.) avec fa baïonnette. Le canon a 1 mèt. (3 pieds 1 pouc.) de longueur, & fon calibre eft de 0 mèt. 0188 (8 lig. 4 points); garnitures en cuivre, comme au nouveau modèle; platine ronde dans le genre de celles des fufils de chaffe; baguette à tête de clou; monture plus droite qu'au fufil français; baïonnette à fente fans virole.

Nota. Le prix du fufil anglais eft, comme on l'a vu à l'article Durée des armes portatives, de deux guinées, ou 52 fr. 50 cent.

Fusil de chaffe à filex. Il y a des fufils de chaffe fimples & doubles, ou à deux coups. Les fufils fimples n'ont qu'un canon & une platine montés fur un fût. Les fufils doubles font compofés de deux canons affemblés, au moyen de plates-bandes, de deux platines, dont l'une fe place à droite & l'autre à gauche, & de deux détentes, le tout monté, comme aux fufils fimples, fur un bois. Il n'y a dans ces deux efpèces de fufils qu'une baguette, une fous-garde, une plaque de couche & une queue, ou pièce de culaffe. Les porte-baguettes, les battans & les tiroirs font également communs à ces deux armes.

Les canons font d'un plus petit calibre que ceux des fufils de guerre.

La longueur des canons eft ordinairement de 0 mèt. 8121 (30 pouc.); mais on en fait de 0 mèt. 7580 & 0 mèt. 8662 (28 & 32 pouc.); leur portée étant à peu près égale. Le calibre eft communément de 0 mèt. 0151 (6 lig. 8 points), pour recevoir la balle de 26 à la livre. On charge les canons de 4 gram. 456 (84 grains) de poudre, foit que l'on tire à balle, foit pour tirer avec du plomb en grains, dont le poids eft ordinairement le même que celui d'une balle de calibre.

Un fufil double pèfe environ 2 kil. 4475 (5 liv.); ce poids eft néceffaire pour que l'arme ne repouffe pas trop, qu'elle foit moins tourmentée par l'explofion de la poudre, & qu'elle ait de la jufteffe dans le tir. Ces fufils fe portent en bandoulière, au

au moyen de deux battans analogues à ceux des fuſils des troupes, dont l'un eſt fixé au ſecond porte-baguette, & l'autre vers l'extrémité inférieure de la croſſe. Des cordons en ſoie tiennent ordinairement lieu de bandoulière.

La monture étoit faite autrefois avec du poirier, du ceriſier, du meriſier & de l'érable; mais en général on adopte maintenant, pour cet uſage, le noyer, qui eſt un bois peu fragile lorſqu'il eſt de fil, bien veiné, d'un grain très-fin, & qui ſe polit mieux que les autres.

La couche des fuſils de chaſſe eſt plus courbe que celle des fuſils de guerre, afin qu'ils ſoient mieux en joue, & le bois, au lieu d'être cintré en deſſous de la poignée, comme aux fuſils de guerre, a au contraire un renflement convexe en cet endroit, ce que l'on appelle *monture en gigue*.

Fusil à dez. C'eſt celui dont le canon étoit à dez. (*Voyez* le mot Dez.)

Fusil des élèves des écoles militaires. Modèle de 1816. Canon tordu, long de 1 mèt. 001 (37 pouc.); calibre de 0 mèt. 015 (6 lig. 9 points); épaiſſeur au tonnerre, 0 mèt. 028 (12 lig. 6 points); platine du piſtolet de cavalerie, modèle de l'an XIII; garniture en cuivre; ſous-garde comme au modèle de 1763, la pièce de détente étant à ailettes; longueur de l'arme, non compriſe celle de la baïonnette, 1 mèt. 29 (4 pieds); longueur de la lame de la baïonnette, 0 mèt. 32 (1 pied); poids total, 2 kil. 93 (6 liv.); poids de la baïonnette, 0 kil. 16 (5 onc. 4 gros); prix total, 41 francs 39 centimes.

Fusil de Montalembert. Ce fuſil eſt très-ingénieux; en voici la deſcription:

Le canon eſt forgé comme un canon ordinaire; mais il eſt plus renforcé au tonnerre, & la partie que, dans les autres fuſils, on appelle *queue de culaſſe*, eſt forgée avec le canon: elle a d'ailleurs la même deſtination. Le canon eſt foré de façon que les cercles élémentaires de la partie de l'ame, deſtinée à recevoir la charge, ont un plus grand diamètre que le ſurplus de l'intérieur du tube.

Le tonnerre eſt traverſé de part en part & verticalement, pour recevoir un priſme quadrangulaire, dont la baſe ſupérieure a une cavité circulaire coïncidente avec celle de l'ame, & celle inférieure a la forme du deſſous du canon. Ce priſme, ou *clapet*, a une rainure longitudinale dans laquelle entre une eſpèce de mentonnet à baſcule, fixé au-deſſous du bois, du côté de la platine, & qui eſt deſtiné à empêcher le clapet de ſortir entièrement de ſon encaſtrement, ſoit en deſſus, ſoit en deſſous: en ſorte que, pour le laiſſer tomber, il faut faire ſortir le mentonnet de la rainure, laquelle eſt pratiquée du côté de la ſous-garde. (On ſuppoſe la pièce en place.) On ſent que le bois eſt percé ſuivant la direction de l'orifice.

Le canon eſt taraudé comme à l'ordinaire, pour recevoir une fauſſe culaſſe, dont le bouton fait vis de preſſion contre le clapet, & dont la partie extérieure, ayant la forme d'un parallélipipède, eſt percée verticalement d'un trou écroui.

La ſous-garde a la forme de celle des fuſils de chaſſe, & elle eſt à peu près diſpoſée de même; mais le nœud antérieur du pontet a un prolongement cylindrique & taraudé, pour entrer dans le trou du parallélipipède, où il reſte fixé. La partie poſtérieure de ce pontet eſt briſée & ajuſtée avec la feuille du derrière, de manière à être mobile: en ſorte que le pontet de la ſous-garde fait l'effet d'une manivelle, au moyen de laquelle on ſerre ou deſſerre, à volonté, le clapet dans ſon encaſtrement: on le ſerre en tournant un peu le pontet de deſſus en deſſous; c'eſt le contraire pour le deſſerrer.

Toute l'action de la platine ſe fait ſur le derrière du corps, qui porte donc les deux reſſorts intérieurs, la noix, ſa bride & la gâchette. Cet arrangement des pièces eſt préciſément celui qui a lieu au fuſil tournant. L'épaiſſeur du canon au tonnerre & ſon mécaniſme en cet endroit, néceſſitent cette diſpoſition de la platine, tant pour ſon ajuſtage que pour diminuer le moins poſſible le bois, déjà trop affoibli par le trou du clapet, par celui du nœud poſtérieur du pontet, &c.

Lorſqu'on veut charger le fuſil, on fait deſcendre le clapet & on place la charge comme aux autres armes de cette eſpèce. On fait enſuite remonter le clapet, en le pouſſant avec le doigt, & on le ſerre par le mouvement dont on a parlé plus haut. Le clapet forme le point d'appui de la charge au fond du canon.

Fusil de munition. C'eſt celui dont on arme l'infanterie; il y en a trois eſpèces, qui ſont des modèles de 1816, ſavoir: d'infanterie de ligne, de voltigeur & d'artillerie. La longueur du canon du fuſil d'infanterie eſt de 1 mèt. 136 (42 pouces); ſon calibre eſt de 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points); la longueur totale de l'arme eſt de 1 mèt. 528 (56 pouces 6 lig.), non compris la baïonnette, qui a 0 mèt. 41 (15 pouces) de lame; les garnitures ſont en fer. Le poids total de l'arme eſt d'environ 4 kil. 649 (9 liv. 8 onces), & ſon prix le plus élevé de 36 fr. Ce prix & celui des autres fuſils, du mouſqueton & des piſtolets de cavalerie, ſont ceux alloués à la manufacture royale de Saint-Etienne. (*Voyez*, pour la portée du fuſil d'infanterie, l'article Tir des armes a feu.)

On reproche au fuſil, modèle de 1777 corrigé, d'être trop peſant ſur le devant, & d'être trop léger à l'arrière ou croſſe; de ſorte que, quand le ſoldat tient l'arme à la poſition de *joue*, le centre de gravité eſt trop éloigné de ſon corps, &, s'il eſt foible, le poids peut faire tirer trop bas. Pour

obvier à cet inconvénient, il paroîtroit convenable de diminuer la longueur du canon.

Les canons des fusils de guerre étoient, antérieurement à 1763, plus longs qu'au modèle actuel, parce qu'on croyoit autrefois qu'en diminuant leur longueur, on diminuoit leur portée dans la même proportion (en 1746 & 1754 ils étoient de 1 mèt. 191 (44 pouces); depuis 1763 ils sont de 1 mèt. 137 (42 pouces)); mais Euler, Antoni, Robins, &c., ont prouvé, par des expériences réitérées, que, dans ce cas, les portées diminuoient très-peu, à moins que les longueurs ne fussent entièrement disproportionnées.

M. le lieutenant-général Gassendi fait observer (page 1179 de l'Aide-mémoire, 4e. édit.) que le fantassin est presque toujours trop petit pour bien charger son fusil, & qu'il ne le domine pas assez; il faudroit, dit-il, diminuer le canon de 0 mèt. 054 (2 pouces) & alonger la baïonnette de la même quantité, afin que le troisième rang puisse fraiser également le premier. La baïonnette n'avoit alors que 0 mèt. 379 (14 pouces) de longueur, & elle a maintenant 0 mèt. 406 (15 pouces).

On pense donc qu'il conviendroit de raccourcir le canon de 0 mèt. 054 (2 pouces), comme le propose ce général, & d'essayer si la baïonnette actuelle ne seroit pas suffisamment longue, son augmentation en longueur devant en produire une très-grande dans le poids, quand cette pièce est placée au bout du fusil.

Le fusil de voltigeur ne diffère essentiellement de celui d'infanterie que dans la longueur du canon, qui est moindre de 0 mèt. 108 (4 pouces). Son poids est de 4 kil. 435 (9 liv. 1 once). Il coûte 35 fr. 71 c.

Le fusil d'artillerie a un canon de 0 mèt. 92 (34 pouces) de longueur. Son calibre est de 0 mèt. 017 (7 lig. 7 points). La longueur totale de l'arme est de 1 mèt. 313 (48 pouces 6 lig.), non compris celle de la baïonnette. Son poids est de 3 kil. 793 (7 liv. 12 onces). La baïonnette est la même que celle des deux modèles précédens. Les garnitures sont en cuivre. Il coûte 34 fr. 72 c.

Les pièces qui composent un fusil de munition sont : le canon, sa culasse & la vis de culasse; le bois ou la monture; la baïonnette; la baguette, dont la tête est en poire & le bout taraudé; la platine composée de vingt pièces, qui sont :

Le corps de platine; le bassinet; la vis du bassinet; le ressort de batterie; la vis du ressort de batterie; la batterie; la vis de batterie; la noix; le chien; la mâchoire supérieure du chien; la vis du chien; la vis de noix; le grand ressort; la vis du grand ressort; la bride de noix; la vis de bride de noix; la gâchette; la vis de gâchette; le ressort de gâchette; la vis du ressort de gâchette.

La garniture, qui se compose de la plaque de couche & ses deux vis; la détente & sa goupille; la pièce de détente ou l'écusson, qui, avec le pontet, forme la sous-garde; la vis de détente; la grenadière & son ressort; le battant de sous-garde & sa goupille; l'embouchoir & son ressort; la capucine & son ressort; la contre-platine, aussi nommée *esse* ou *porte-vis*; les deux grandes vis de platine; le ressort de baguette & sa goupille.

Les parties du bois sont : le fût ou le devant, dans lequel s'encastre le canon & la baguette; la crosse, qu'on appuie contre l'épaule en tirant l'arme; la poignée; le busc; la joue, qui est un évidement pour placer la joue du tireur, & qui est situé du côté du porte-vis; l'encastrement pour recevoir la platine, celui pour le passage de la détente, pour loger l'écusson, le porte-vis, la culasse, &c.; les embases pour la grenadière & la capucine, &c. (*Voyez* l'article Monter un fusil.)

Les soldats portent leurs fusils, dans les marches, au moyen d'une bretelle en buffle, qui passe dans le battant de la grenadière & dans celui de la sous-garde.

Cette bretelle se compose d'une bande de buffle, à l'une des extrémités de laquelle est fixée une boucle en cuivre avec un ardillon mobile, qui est retenue par une enchapure formée en pliant le buffle.

On recouvre quelquefois la platine d'une pièce en peau de vache corroyée, destinée à la préserver de l'humidité. Cette pièce s'appelle *couvre-platine*.

Fusil de chasse à percussion. On a vu à l'article Armes a percussion, qu'il a été imaginé diverses espèces de fusils de chasse à percussion fort ingénieux; ils sont recherchés par beaucoup de chasseurs & rejetés par quelques autres, qui préfèrent le fusil à silex. M. Lepage, arquebusier d'un mérite distingué, qui en a fabriqué de différens mécanismes, a proposé d'adapter ce système aux fusils de guerre, en remplaçant le bassinet par un petit mortier, dans lequel on mettroit le grain de poudre d'amorce, & en substituant au chien un piston qui frapperoit sur ce grain; sans rien changer aux autres pièces de la platine ni à la lumière. Cette idée est fort simple, & son exécution coûteroit peu; mais elle n'a pas été adoptée, principalement à cause des inconvéniens que présentent les poudres muriatiques actuelles, tant dans leur fabrication que dans leur emploi. (*Voyez* l'article précité.)

L'amorce se met dans le petit mortier au moyen d'une petite poire à poudre, dans laquelle une coulisse règle la quantité de poudre nécessaire qui doit sortir chaque fois; cette quantité étant de un centigramme, il suffit, pour l'introduction de cette amorce, de découvrir & recouvrir le mortier, en déplaçant un couvre-feu, comme cela se pratique avec la batterie des fusils à silex.

Fusil-pique. Il consiste en un fusil ordinaire, modifié de façon à recevoir, dans une partie du fût, une hampe de 1 mèt. 05 (39 pouces), retenue

contre le canon par deux douilles. (*Voyez* l'*Art de l'Arquebusier de l'Encyclopédie méthodique.*)

Fusil rayé. On a fait, dans l'origine des armes à feu, des fusils rayés. Il y en a un au Musée de l'artillerie, qui a appartenu à François Ier. On ne raye plus maintenant que les carabines. Le canon est pour cela très-renforcé, & on ne peut guère le tirer qu'avec une balle, ce qui feroit désavantageux pour un fusil de chasse. (*Voyez* l'article Carabine.)

Fusil de rempart. On a fait usage du fusil de rempart dès l'origine des armes à feu portatives: il y en avoit de diverses formes & de divers calibres; les premiers étoient sans platine. Du temps de Surirey de-Saint-Remy, ils étoient du calibre de douze à seize balles à la livre, & la longueur du canon étoit de 2 mèt. 59 (8 pieds). Ces armes sont à peu près restées dans cet état sous le général Gribeauval, sauf la longueur du canon qui étoit moindre : toutefois on ne trouve rien de réglementaire sur ces armes.

Les fusils de rempart doivent entrer dans l'approvisionnement des places, dans le rapport de soixante par front de fortification, dont vingt sont destinés pour le rechange.

Les conditions essentielles des fusils de rempart doivent être de porter avec justesse les balles à une grande distance, & d'être assez maniables pour être transportés par les soldats.

On pense qu'un fusil qui se chargeroit par le tonnerre, dont la balle feroit au moins de 0 kil. 061 (2 onc.), avec lequel on feroit usage d'une platine à silex, & dont le tir auroit lieu sur une fourchette ou trépied, rempliroit bien les conditions sus-mentionnées.

On a été amené à cette pensée par les considérations suivantes : 1°. l'étendue de portée d'un fusil est relative au poids & au diamètre du projectile; 2°. la justesse du tir ne peut avoir lieu qu'en tirant à balles forcées ou d'un calibre exact; 3°. la difficulté de charger par la bouche un fusil que le soldat ne domineroit pas suffisamment; 4°. enfin, les inconvéniens d'employer des armes rayées en spirale, qu'il faudroit charger au moyen d'un maillet & d'une forte baguette en acier.

On ne se dissimule pas d'ailleurs les inconvéniens qui résultent du chargement par le tonnerre, qui consistent principalement dans le défaut de solidité vers cette partie & dans un jet de feu à l'arrière du canon; mais ce dernier inconvénient se feroit moins sentir au fusil de rempart qu'à celui de troupes, parce que les défenseurs sont dans les fortifications à une certaine distance les uns des autres.

Les fusils de rempart pouvant être tirés sur un trépied, on peut leur donner de bien plus fortes dimensions qu'à ceux des troupes.

Fusil tournant. C'est un fusil double dont les canons ne sont pas soudés ensemble : l'un est dessus, l'autre est dessous, & chacun peut être alternativement ramené en dessus, par le moyen d'une brisure tournante pratiquée au défaut de la culasse. Lorsqu'on a tiré le premier coup, ce qui a lieu comme à un fusil simple, d'un tour de main, en appuyant sur la sous-garde, on reporte le canon chargé en dessus. La platine est brisée & se compose en quelque sorte de trois parties; d'un derrière qui est immobile sur le bois, & de deux devans, dont chacun portant un bassinet & une batterie seulement, est fixé sur un canon & tourne avec lui, de façon que la batterie se présente parfaitement en face du chien. Il y a en dessous du canon un crochet de la forme du profil de la batterie, destiné à empêcher le découvrement du bassinet, & par conséquent la perte de la poudre d'amorce. Ce fusil est regardé comme le chef-d'œuvre de l'arquebuserie, à cause des difficultés qu'il présente dans son exécution.

Le mécanisme de la brisure tournante pouvant s'appliquer à deux canons doubles comme à deux canons simples, on a fait des fusils tournans à quatre coups; il faut alors deux chiens, quatre batteries & quatre bassinets. M. Lepage, arquebusier du Roi, vient de faire des fusils tournans de cette dernière espèce, qui fonctionnent parfaitement bien. L'un de ces fusils, dont la garniture est en platine & présente des allégories de la chasse d'un très-beau dessin, a été vendu 2500 francs. Mais on en fabrique rarement, parce qu'ils sont pesans, coûtent cher, & ne servent guère que pour la chasse des grandes bêtes.

Fusil à quatre coups non tournant. Quoique l'on ne fabrique plus de fusil à quatre coups non tournant, & que l'on ne conserve guère ces sortes d'armes que comme un objet de curiosité, je crois devoir en faire mention. Ces fusils sont composés de quatre canons brasés ensemble, au moyen de quatre plates-bandes. Il y en a deux en dessus & deux en dessous, & ceux-ci sont plus courts que les deux autres, mais ils sont ajustés de façon que les bouches soient de niveau. Il y a quatre platines, dont deux se placent d'un côté de la monture & deux de l'autre. Elles sont des deux côtés placées plus bas l'une que l'autre, & sont disposées de manière à correspondre aux canons de dessus & de dessous. Celles des canons de dessus empiètent un peu sur celles des canons courts pour être plus rapprochées des détentes, & par conséquent plus à portée du tireur. Afin que la platine supérieure ne gêne pas le jeu de la platine inférieure, les ressorts de batterie sont placés intérieurement par rapport au corps de platine. Il y a quatre détentes qui s'adaptent à un seul écusson alongé en conséquence, ainsi que le pontet de la sous-garde qui les couvre toutes les quatre. La baguette se loge dans le vide formé par les deux canons doubles,

ou fur le côté, au moyen des porte-baguettes ordinaires.

Ces fufils font très-lourds, pefant plus de 4 kil. 8951 (10 liv.); ils coûtent cher; leur monture eft peu folide & ils font d'un tir peu fûr, furtout pour les canons de deffous, avec lefquels on ne peut vifer.

Il y a au Mufée de l'artillerie des fufils & des piftolets à quatre coups non tournans.

Fusil à vent. C'eft un fufil dont le canon fe charge d'air à l'aide d'une pompe foulante, & dans lequel l'élafticité de ce fluide fait l'office de la poudre. L'avantage qu'offre cette arme eft de pouvoir tirer une grande quantité de coups fans qu'on foit obligé de la recharger, & de frapper fans être entendu, même à une très-petite diftance; ce qui eft dangereux dans la fociété & en fait profcrire l'ufage.

Ce fufil a été inventé par un nommé Guther, antérieurement à 1570, époque où il fut perfectionné à Nuremberg. On faifoit des arquebufes à vent comme on a fait depuis des fufils, dans lefquels l'air eft moteur.

La plus ingénieufe & la plus fimple de ces armes eft une carabine qui eft dépofée au Mufée de l'artillerie. Je vais la décrire, renvoyant pour d'autres mécanifme de ce genre au *Dictionnaire de Phyfique de l'Encyclopédie méthodique*.

Cette carabine eft une arme de guerre qui a fervi pendant quelque temps aux tirailleurs autrichiens : fa longueur totale eft de 1 mèt. 22 (45 pouc.), & fon poids d'environ 3 kilog. 91 (8 liv.). On a popofé en France, en 1807, d'en armer les mineurs du génie.

Le canon a 0 mèt. 81 (30 pouc.) de longueur; il eft rayé en fpirale, & fon calibre eft de 0 mèt. 011 (5 lign.); il n'a point de culaffe. A l'endroit du tonnerre, le canon eft traverfé, à angle droit, par un parallélipipède ou *clapet* horizontal percé d'un trou, qui correfpond avec le calibre. Le prolongement de ce clapet mobile fert de fond à un tube placé à la droite du canon principal, & ayant 0 mèt. 27 (10 pouc.) de longueur. Ce tube renferme vingt balles qu'on y introduit en levant un couvercle à reffort qu'il porte à fon extrémité fupérieure. Le clapet, qui a 0 mèt. 081 (3 pouces) de longueur, eft contenu dans fon mouvement par un reffort qui enveloppe le petit tube. Ce reffort cède quand on pouffe le clapet de gauche à droite, & le trou dont cette dernière pièce eft percée, paffe alors du grand canon dans le tube, y reçoit une balle & revient à fa place par la feule preffion du reffort.

Le fût s'étend depuis la croffe jufqu'au milieu de la longueur du canon; il a un canal pour recevoir la baguette deftinée à enfoncer une bourre. L'arrière du fût eft creufé pour loger la platine, la contre-platine, le repouffoir & fon reffort, la détente, la fous-garde, & une groffe pièce en cuivre formant la poignée de l'arme, & percée dans toute fa longueur pour établir la communication entre le canon & la croffe; cette pièce en cuivre eft terminée par un petit cylindre qui fe viffe fur la croffe & donne paffage au repouffoir, qui eft une tige mobile compofée de deux pièces affemblées à charnière.

La croffe eft une boîte de forte tôle, en forme de poire, ayant environ 0 mèt. 32 (12 pouces) de longueur; elle eft fermée par une pièce de fer taraudée pour recevoir le cylindre dont on vient de parler. Cette boîte eft le réfervoir où l'on comprime l'air qui fert de moteur au projectile; on emploie à cet effet une pompe dont la vis convient à l'écrou pratiqué à l'entrée de la croffe. Le fond de cet écrou a une petite ouverture fermée par une foupape que maintient un reffort à boudin enveloppé d'un petit tube percé de trous. Ce tube, fixé dans l'intérieur de la croffe, a un fond traverfé par une tige mobile qui tient à la foupape & fert à en diriger le mouvement. La croffe eft recouverte de peau.

La pompe confifte en un tuyau cylindrique dans lequel fe meut un pifton qu'on fait jouer à l'aide d'un levier. Le tuyau, ou corps de pompe, fe viffe dans la croffe, ainfi qu'on l'a fait obferver. Vers le haut il eft percé dans fon épaiffeur d'un petit trou latéral, ou *trompille*. En baiffant le pifton, l'air contenu dans le corps de pompe fe trouvant preffé, ouvre la foupape & paffe dans la croffe. Lorfqu'enfuite on lève le pifton, le vide fe fait dans la partie inférieure du corps de pompe, & la foupape fe trouve fermée par la preffion de fon reffort. Le pifton, en montant, dépaffe la trompille; alors l'air ambiant afflue par cette ouverture, & on le refoule dans le réfervoir en abaiffant de nouveau le pifton. En continuant ce mouvement alternatif, jufqu'à ce que l'air foit fuffifamment comprimé, il acquiert affez de force de reffort pour lancer fucceffivement les balles dont la carabine eft approvifionnée.

Les pièces de platine font : le chien, le corps de platine, le grand reffort, la noix & fa bride, la gâchette & fon reffort.

Le chien n'eft qu'un levier deftiné à bander le reffort. La noix eft ovale; elle porte d'un côté une bouterolle très-faillante, & à l'oppofite une roulette fur laquelle le grand reffort, compofé d'une feule branche, agit de bas en haut.

Lorfqu'en preffant fur la détente on détermine l'échappement de la noix; le grand reffort, foulevant la roulette, fait baiffer la bouterolle qui, en s'abattant, rencontre la queue du repouffoir & le renvoie en arrière. Le repouffoir, gliffant fur un reffort à paillette, va frapper la foupape qui, cédant au choc, s'entr'ouvre, donne iffue à une portion de l'air contenu dans le réfervoir, puis fe referme fubitement en obéiffant au reffort qui la pouffe. Le jet d'air qui vient de s'échapper, développe fa force expanfive, & chaffe rapidement le projectile.

Fusil de Vincennes. Il prit le nom du château de Vincennes, où l'on avoit établi les ateliers nécessaires à sa construction. Il est très-long, & on l'armoit d'une baïonnette très-longue aussi, pour faire l'office de lance. Le canon étoit brisé. (*Voy.* l'*Art de l'Arquebusier de l'Encyclopédie méthodique.*)

FUT. Partie du bois d'une arme à feu dans laquelle s'encastrent le canon, la platine, la baguette, les ressorts de garniture, &c.

FUTÉE. C'est une espèce de mastic dont des ouvriers infidèles se servent quelquefois pour remplir & cacher des trous, fentes, nœuds & autres défauts des bois des armes à feu portatives.

G

GABARI. C'est le modèle profilé d'un ouvrage en bois. Les gabaris sont des patrons pour toutes les pièces des constructions de l'artillerie : ils se font sur le tracé en grand, ordinairement en planches de sapin plus ou moins épaisses, suivant la grandeur des gabaris.

GABIONS. Ce sont des espèces de paniers cylindriques sans fond, dont on fait usage dans l'artillerie pour revêtir les batteries. Leur hauteur est communément de 0 mèt. 97 (3 pieds) sur 0 mèt. 48 (18 pouces) de diamètre. Pour les construire, on trace sur le terrain un cercle dont le diamètre est d'environ 0 mèt. 48 (18 pouces); & sur la circonférence, on plante verticalement sept ou neuf piquets, en les espaçant également & en les enfonçant en terre à peu près de 0 mèt. 162 (6 pouc.). Ces piquets ont au moins 0 mèt. 027 (1 pouce) de diamètre; on les entrelace avec des branches flexibles d'environ 0 mèt. 018 (8 lignes) de grosseur, dont on met le gros bout en dedans des gabions, & laissant alternativement un piquet en dehors & un piquet en dedans : à mesure qu'on fait quelques tours, on serre l'entrelacement à coups de maillet. Lorsqu'on est arrivé au niveau du haut des piquets, on lie ensemble trois tours avec quatre petites harts, dont chacune enveloppe une tête de piquet & va se rattacher au corps des gabions, qu'on lève alors & qu'on attache de même de l'autre côté. Lorsqu'ils sont placés, ils ont les pointes en haut, pour assujettir les saucissons dont on les couronne ordinairement après les avoir remplis de terre & avivé les pointes, s'il est nécessaire.

Gabions farcis. Gros gabions dont on se servoit autrefois, au lieu de mantelets, pour couvrir la tête des sapes. Ils avoient 1 mèt. 62 à 1 mèt. 94 (5 à 6 pieds) de hauteur, sur 1 mèt. 29 à 1 mèt. 62 (4 à 5 pieds) de diamètre. On les remplissoit de menus bois & d'autres matières, qui les mettoient à l'épreuve de la balle du fusil.

GACHETTE. C'est, dans la platine, la pièce coudée dont la grande branche ou queue est la partie contre laquelle appuie la détente pour faire partir le coup quand le chien est armé. La petite branche, ou le devant, est celle qui est terminée par un bec pour engrener dans les crans du repos & du bandé de la noix, & qui est percée pour recevoir la vis qui assujettit cette pièce au corps de platine.

Gachette-détente. On appelle ainsi une pièce d'arme composée d'une gâchette & d'une détente qu'on a proposé d'adopter pour les fusils de guerre. Voici les observations pour & contre cette observation :

Dans les premières platines à rouet, la détente n'agissoit sur la gâchette que par l'intermédiaire d'une seconde détente située à peu près comme l'est la queue de la gâchette par rapport à cette même pièce.

On réduisit ce système à deux pièces par la réunion des deux dernières en une seule, & l'on obtint une nouvelle gâchette dont la forme détermina par la suite celle de la gâchette du modèle actuel.

Après cette première simplification, l'idée se présenta naturellement de remplacer le tout par une seule pièce; mais, soit que le moyen employé alors ne remplît pas l'objet, soit qu'on rencontrât des difficultés de construction, cette idée fut abandonnée. Un contrôleur d'armes regardant ce changement comme avantageux, vient de proposer une gâchette dans laquelle il a changé la forme & la direction de la queue de cette pièce, afin qu'en traversant l'écusson, elle fasse en même temps fonction de détente.

Il résulteroit de ce changement : 1°. que la fabrication de l'arme deviendroit plus simple par la suppression de la détente, & celle des ailettes de l'écusson du nouveau modèle de fusil; 2°. que l'action du départ de l'arme étant immédiat au moyen de ce mécanisme, il n'y aura par conséquent plus d'ajustage de détente, ce qui est une opération difficile à bien exécuter, & à laquelle l'ouvrier donne souvent beaucoup de soin & beaucoup de temps; 3°. que le prix de la main-d'œuvre

sera moindre, à cause de la suppression de la détente & des ailettes de l'écusson.

On objecte contre l'emploi de cette gâchette que la largeur du trou qu'il faut pratiquer dans le bois pour le passage de la queue, l'affoiblit plus qu'il ne l'est par le logement de la queue de la gâchette ordinaire & par celui des ailettes; & qu'en outre, pour remettre la platine en place, les parties saillantes de l'intérieur de la platine rencontrant les bords du bois, la maladresse des soldats les dégraderoit bientôt.

Enfin, que le bec de gâchette est plus sujet dans son dégagement à rencontrer le cran du repos de la noix que dans la platine ordinaire.

Ces inconvéniens ont fait, avec raison, rejeter cette idée.

GAFFE. Perche portant à une de ses extrémités une pointe & un crochet, & servant à diriger une embarcation sur des eaux peu profondes.

GALÈRE. C'est un moyen imaginé pour conduire à bras d'hommes les voitures, &c., à de petites distances, & de suppléer au défaut de chevaux ou à la difficulté de s'en servir. Pour cela, on fixe par son milieu une prolonge double au timon ou au bras de limonière; on place au travers des leviers qui dépassent également les deux côtés de la prolonge, & qui en sont embrassés par le nœud de galère. Trois hommes placés à chaque levier tirent la voiture.

GALET ou JALET. Caillou rond qui se lançoit avec la fronde ou avec l'arc à jalet.

GAMELLES. Grandes écuelles de bois servant à contenir des compositions d'artifices.

GANGUE. Matières terreuses, pierreuses, &c., qui recouvrent le minerai quand on l'extrait de la mine. On enlève la gangue au moyen du bocardage & du lavage. (*Voyez* le mot Bocard.)

GANSE. Premier élément des nœuds. C'est la forme que prend un cordage en rapprochant un brin de l'autre. (*Voyez* le mot Nœuds.)

GANTELETS. Partie de l'ancienne armure qui couvroit l'avant-bras & les mains. Ils étoient faits de lames de fer, & quelquefois de mailles de ce métal.

GANTS. Les officiers d'artillerie & les contrôleurs, dans les manufactures d'armes, ont des gants lorsqu'ils manient les pièces pour les examiner. L'entrepreneur les fournit sur son bénéfice de 20 pour 100 en sus du prix des armes.

GARDE. Partie de la monture du sabre, qui sert à garantir la main des coups de l'ennemi. Le sabre d'artillerie n'en a pas. (*Voyez* le mot Sabre.)

GARDE-COLLET. Pièce en fer qui se trouve sur quelques cuirasses anciennes, s'élevant sur chaque épaule pour garantir le cou des coups des armes d'hast.

GARDE-FEU. C'est, dans le bassinet, la partie élevée du bord qui est du coté du chien. (*Voyez* l'article Platine des armes de guerre.)

GARDES d'artillerie. Employés d'artillerie dont les fonctions, en temps de paix comme en temps de guerre, sont à la fois importantes & laborieuses. On les divise en trois classes : ceux de la première sont pris parmi les sergens-majors & les maréchaux-des-logis des régimens d'artillerie, du bataillon de pontonniers & des compagnies d'ouvriers : ceux de la seconde sont pris parmi les gardes de la troisième classe, & ceux de la première parmi ceux de la seconde.

Ils sont chargés dans les divers établissemens & dans les places, du soin des magasins & de leurs dépendances; & dans les armées, des voitures qui composent les équipages d'artillerie, soit dans les parcs, soit dans les routes; de la consommation des effets, voitures & attirails d'artillerie; de l'inventaire général & détaillé de ces divers objets; des recettes & dépenses; des remises & des consommations.

GARDIENS de batterie de côte. Ils sont sur les côtes les fonctions de gardes d'artillerie. Ils sont pris parmi les canonniers vétérans, ou les sous-officiers ayant leur retraite. Ils doivent savoir lire & écrire; sont logés près des batteries, servent en même temps de gardes des fortifications; sont choisis de concert par les directeurs d'artillerie & du génie, & nommés par le ministre de la guerre.

GARGOUSSE, autrefois Gargouche ou Gargouge. On appelle *gargousse* le cylindre creux en papier ou en parchemin, destiné à renfermer la charge de poudre d'une pièce de canon; lorsqu'il est de serge, on le nomme *sachet*; quand il est joint au boulet, on nomme cette réunion *cartouche à boulet* : il est du calibre de la pièce.

On a substitué les gargousses à l'usage peu sûr des *lanternes*, au moyen desquelles on portoit la charge de poudre au fond de l'ame des canons. Le service en est plus expéditif & moins dangereux; il exige seulement qu'on bouche bien la lumière, qu'on écouvillonne exactement la pièce, & qu'on dégorge bien la lumière pour que l'amorce puisse communiquer à la charge.

Il faut pour la construction des gargousses qu'on emploie aux pièces de siége, du papier fort, à demi blanc, bien collé & de grandeur convenable; celui qu'on emploie ordinairement a 0 mèt.

623 (23 pouces) de hauteur, 8 mèt. 758 (28 pouc.) de largeur. Il peut fervir à tous les calibres. Il coûte environ dix-huit francs la rame.

On coupe le papier de grandeur à pouvoir fe recouvrir de 0 mèt. 034 à 0 mèt. 041 (15 à 18 lig.) fur le mandrin qui doit fervir à le rouler; on entaille de la même quantité la partie qui doit recouvrir le culot; on colle l'un des côtés ainfi que la partie entaillée; on roule le papier fur le mandrin, que l'on redreffe enfuite pour avoir la facilité de paffer la main fur la partie collée & pouvoir ferrer le papier; on place le culot fur le mandrin, & on l'attache au fac en repliant par-deffus la partie du papier entaillée & collée; on ôte le fac de deffus le mandrin pour le faire fécher, en le pofant debout fur une table.

Le parchemin a l'inconvénient de laiffer au fond du canon des culots qu'il faut retirer avec le tire-bourre, pour éviter des accidens graves.

Les mandrins doivent être percés à leur axe, pour établir l'équilibre entre la preffion extérieure de l'air, qui empêcheroit de pouvoir ôter le fac fans le déchirer.

GARGOUSSIER. Boîte ronde en bois, dans laquelle on renferme la gargouffe pour l'apporter ou l'entrepofer dans une batterie où l'on tire.

GARNISSEUR DE CANONS DE FUSIL. Ouvrier qui met le canon de longueur, le taraude ainfi que la culaffe, perce la lumière & place le tenon pour la baïonnette.

GARNITURE DES ARMES A FEU PORTATIVES. Pièces en métal qui lient le canon au bois en fortifiant ce dernier. Dans le fufil, la garniture fe compofe de l'embouchoir, la grenadière, la capucine, les refforts de ces trois pièces, le porte-vis, la fous-garde, le battant de fous-garde, la détente, la plaque de couche & le reffort de baguette. (*Voyez* ces mots.)

GARNITURE d'un fourreau de fabre. Elle fe compofe des pièces néceffaires pour fortifier le fourreau & porter le fabre pendant au côté. Il y a aux fabres de cavalerie un dard & deux bracelets avec leurs pitons & anneaux; aux fabres d'infanterie & d'artillerie, une chape & un bout.

GARNITURES d'artifices. On appelle ainfi les petits artifices dont on remplit les pots des fufées volantes, les pots-à-feu & les ballons de feu de joie; on donne auffi ce nom aux pétards dont on charge le pot des fufées de fignaux & des fufées incendiaires. (*Voyez* l'article FUSÉES DE SIGNAUX.)

GATEAU. Maffe de matière qui fe forme au fond des mortiers des moulins à poudre, lorfque les rechanges ne fe font pas au temps prefcrit, ou lorfque l'arrofage n'eft pas fuffifant. Le chef poudrier vifite les mortiers toutes les heures pour prévenir cet accident.

GAZONS. On revêt les batteries en gazons lorfqu'on n'a pas de bois pour faire des fauciffons. On les dreffe par lits horizontaux, ou en affifes réglées & de niveau, ainfi qu'il fe pratique pour les paremens en maçonnerie. On place ces gazons coupés en rectangles, l'herbe en deffous, les inclinant un peu du dehors au dedans pour fuivre la pente donnée au talus.

GÉLIVURES. On appelle ainfi toute fente qui s'étend du centre du tronc d'un arbre à fa circonférence, &, en général, toutes fortes de fentes qui fe trouvent dans le bois. Ces fentes, qui proviennent des fortes gelées, s'ouvrant quand les arbres fe defsèchent, forment des défauts d'autant plus confidérables qu'elles ont plus d'étendue.

GÉLIVURES entrelardées. On nomme ainfi une couronne de faux aubier, qui n'occupe quelquefois que le quart ou la cinquième partie de la circonférence d'un arbre. Affez fouvent on trouve morte cette portion de mauvais bois; quelquefois même elle eft recouverte d'une écorce également morte. Ce vice, qui eft occafionné par l'action du foleil & des gelées, fe reconnoît à un cercle blanc ou jaunâtre qui fe trouve dans le bout du bois.

GENOUILLÈRES. Parties de l'ancienne armure deftinées à garantir les genoux des coups de l'ennemi.

GENOUILLÈRE de batterie. C'eft la partie du revêtement comprife depuis le fol jufqu'au commencement de l'embrafure.

GERBE. On appelle ainfi, dans les artifices de réjouiffances, un groupe de fufées qui fortent en même temps d'un pot ou d'une caiffe, & qui, par leur expanfion, repréfentent une gerbe lumineufe.

GERÇURES DANS LES BOUCHES A FEU. Ce font des fentes que les battemens violens & fréquens du boulet opèrent dans l'intérieur des canons, vers la tulipe; elles s'ouvrent & s'étendent vers la culaffe, à mefure que les battemens approchent de cet endroit.

GÈSE. Nom de la demi-pique gauloife.

GIBERNE. Boîte en bois, recouverte en cuir noir, dans laquelle le foldat doit porter des cartouches, des pierres à feu, un tire-balle & un tournevis.

GIBERNE d'artillerie à pied. Le bois de giberne d'artillerie eft percé de deux auges, contenant chacune un paquet de cartouches; la cloifon qui les

ſépare n'eſt percée que de deux trous à cartouches. Il eſt couſu derrière la patelette, à la hauteur de l'ouverture de la boîte, un recouvrement en baſane noire.

La boîte & la patelette ſont d'une ſeule pièce, en cuir noir de vache étiré, la chair en dehors. Les deux bouts de la boîte ſont en cuir ſemblable, mais en pièces rapportées. Ils ſont arrondis par le haut & bordés, tout au pourtour, en cuir de vache ou veau corroyé. Il y a une traverſe à la partie ſupérieure du derrière de la boîte, qui n'eſt couſue que par les extrémités & le milieu, de manière à laiſſer deux paſſans pour les bouts de la banderolle. La martingale, deſtinée à fixer la giberne ſur le vêtement de l'homme, eſt en buffle & couſue derrière la boîte, ſous la traverſe du côté gauche; elle traverſe la bordure de l'angle du bout de la boîte. Sur le devant extérieur de la boîte eſt placée une bourſe de forme carrée, en baſane noire, pour contenir la pièce graſſe & les pierres de rechange.

Il y a ſous la giberne trois boucles en cuivre, retenues par des enchapures en cuir noir; la boucle du milieu, deſtinée à recevoir un contre-ſanglon fixé au-deſſous du milieu de la patelette, a l'ardillon en dehors; celles de côté, deſtinées à recevoir les contre-ſanglons de banderolle, ont les ardillons en deſſous.

Les courroies de bonnet ſont placées entre ces boucles & les extrémités de la giberne; elles ſont couſues à la giberne. Il y a des paſſans en cuir noir pour recevoir ces courroies.

La banderolle d'artillerie eſt en buffle blanc, & porte à chaque extrémité un contre-ſanglon deſtiné à l'arrêter dans les boucles placées ſous la boîte de giberne.

Le porte-baïonnette eſt couſu au bord de la banderolle, de manière à ſe trouver placé au côté droit de l'homme, lorſqu'il eſt revêtu de cet équipement.

Sur le deſſus du coulant eſt placée une boucle en cuivre, retenue par une enchapure en buffle qui porte un paſſant. Ils ſont deſtinés à recevoir le contre-ſanglon du fourreau de baïonnette.

Giberne d'artillerie à cheval. La giberne d'artillerie à cheval eſt cambrée; le bois eſt percé de deux auges de longueur différente; celle du côté droit eſt deſtinée à recevoir un paquet de cartouches; celle du côté gauche, qui eſt plus courte, eſt deſtinée à recevoir la pièce graſſe, les pierres de rechange & le monte-reſſort.

La cloiſon qui ſépare les deux auges eſt percée de deux trous; l'un, par-devant, pour la fiole à l'huile; l'autre, par-derrière, pour le tire-balle.

La boîte ſe compoſe de trois pièces, une grande & deux petites; la grande forme le devant, le deſſous & le derrière; les petites forment les deux bouts. La partie ſupérieure de ces petites pièces forme une enchapure pour retenir les demi-anneaux. Les deux bouts de boîte ſont bordés en cuir de veau ou de vache corroyé.

La patelette eſt de deux morceaux, en cuir de vache étiré & noirci ſur chair; l'un forme le deſſus de la giberne & l'autre le devant. La couture de réunion de ces deux morceaux & celle de jonction de la patelette au derrière de la boîte, contiennent un jonc en veau ou en vache corroyé. Le devant de la patelette a ſes angles arrondis; elle eſt bordée en cuir de veau en huile.

Le contre-ſanglon, deſtiné à fermer la giberne, eſt couſu ſous le milieu du devant de la patelette, & s'arrête par une boutonnière, dans un bouton en cuivre placé ſous la boîte. La partie ſupérieure de ce bouton eſt à vis; la partie inférieure eſt à gorge & ſe termine en cul-de-lampe.

Les oreilles de boîte ſont en cuir noir étiré; elles ſont arrêtées par la couture d'enchapure des demi-anneaux; ces oreilles ſont deſtinées à couvrir le bois de giberne.

Le porte-giberne ſe compoſe de deux bandes en buffle, l'une longue & l'autre courte; ces deux bandes s'enchappent, par une de leurs extrémités, par des boutons en cuivre à doubles faces ſéparées par une traverſe.

L'extrémité de la grande bande oppoſée à celle qui forme l'enchapure du demi-anneau de giberne, eſt arrondie & ornée d'une plaque en cuivre en demi-cercle, dont le diamètre eſt découpé de manière à figurer trois dents de feſton. Cette plaque, dont les angles ſont adoucis, eſt retenue par trois rivets qui traverſent la bande & qui ſont aſſujettis en deſſous au moyen d'une demi-plaque en cuivre limé.

La petite bande contient, dans une enchapure pratiquée à l'extrémité oppoſée à celle qui paſſe dans le demi-anneau de giberne, une grande boucle en cuivre fondu & limé, à ardillons mobiles en cuivre, deſtinée à réunir la grande & la petite bande, & à alonger ou raccourcir à volonté le porte-giberne.

GIGUE. Une monture de fuſil en gigue eſt celle où le bois, au lieu d'être cintré au-deſſous de la poignée, comme au modèle actuel du fuſil de guerre, a au contraire un renfort convexe en cet endroit. Les bois de fuſils de chaſſe ſont ordinairement en gigue.

GIRANDE. C'eſt, dans les feux de joie, un aſſemblage de pluſieurs milliers de fuſées volantes de tous calibres, rangées par gradation dans une caiſſe, c'eſt-à-dire, les plus petites au premier rang, les moyennes au ſecond, & les plus groſſes au milieu. C'eſt ordinairement par une grande girande qu'on termine les feux d'une certaine ſomptuoſité.

GIRANDOLES. Ce ſont, dans les artifices de réjouiſſance, des cercles garnis de fuſées. Il n'y a de

de différence entre les girandoles & les soleils tournans, que la position qu'on leur donne pour les tirer; ce qui, en les mettant dans un autre point de vue, paroît en changer l'effet. Ces artifices, placés verticalement, se nomment *soleils ;* & girandoles, quand ils sont disposés horizontalement. (*Voyez* l'*Art de l'Artificier dans l'Encyclopédie méthodique*.)

GITES. Poutrelles dont on se sert pour la construction des plates-formes des canons de siége & de place. C'est sur ces gîtes qu'on place les madriers : ils doivent être, autant que faire se peut, en bois de chêne bien sec. Ils ont 4 mèt. 55 (14 pieds) de longueur; 0 mèt. 162 (6 pouc.) d'épaisseur; 0 mèt. 135 (5 pouc.) de largeur. Les poutrelles pour plates-formes de mortiers & de pierriers prennent le nom de *lambourdes*.

GLAIVE. Sorte d'épée à lame mince, légère, & pointe aiguë. On nommoit aussi *glaive* une lance mince & légère, armée d'une pointe longue & aiguë.

GLAND. Balle de plomb pour la fronde, coulée en forme de gland, & empreinte quelquefois de caractères.

GLOBE DE FEU. On appelle ainsi, dans l'artifice de joie, toutes sortes d'artifices sphériques, soit par leur effet, soit par la figure du cartouche.

GLOBE de l'éprouvette. Sphère en bronze, servant à l'épreuve des poudres. Il doit avoir 0 mèt. 189 (7 pouc.) juste de diamètre, & être régulier : par conséquent, tous les grands cercles doivent être égaux. Il y a cependant un sens où cela est beaucoup plus essentiel : l'exactitude du grand cercle qui passe par l'œil est de peu d'importance; mais celle du cercle qui lui est perpendiculaire, est nécessaire. Ce cercle est celui sur le plan duquel tombe perpendiculairement l'axe du mortier, quand le globe est bien placé dedans, & celui qui décide véritablement le *vent*.

Le globe se porte au moyen d'un anneau appelé *poignée*, terminé par un bouton taraudé, se vissant dans l'œil qui est à écrou. On lui substitue un bouchon en fer aussi taraudé, lorsque le globe est placé dans le mortier.

Il y a deux globes identiques pour chaque mortier-éprouvette : il y en avoit précédemment quatre, dont deux avoient 0 mèt. 189 de diamètre, & deux 0 mèt. 190. Les deux premiers, désignés sous le n°. 1, étoient ordinairement marqués de deux P; les deux autres, désignés sous le n°. 2, servoient lorsque le mortier, en s'évasant par le tir, avoit 0 mèt. 191 de calibre.

Le globe de l'éprouvette pèse 29 kil. 370 (60 liv.).

GLOBE. Modèle d'un projectile creux. On distingue dans ce globe :

1°. L'hémisphère supérieur, qui est percé d'un trou rond au sommet pour recevoir l'arbre ou pivot, & de deux autres trous longs, placés sur une même ligne, passant par le centre, & à égale distance du premier, pour loger les modèles des mentonnets.

2°. L'arbre en fer, ou le pivot, qui surmonte ce demi-globe, auquel il est assujetti par un écrou formé dans la poignée intérieure : le bourrelet de cet arbre, d'une hauteur quelconque, est en forme de cône tronqué dont la plus grande base, qui touche au modèle, doit avoir de diamètre le plus grand diamètre de l'œil; le boulon excédant est à peu près de même grosseur que l'arbre à noyau, & d'une hauteur telle, qu'avec la hauteur de son bourrelet & celle du demi-globe, il fasse le complément de la hauteur du châssis supérieur. (*Voyez* l'article ARBRE DU NOYAU DES PROJECTILES CREUX.)

3°. L'hémisphère inférieur, percé aussi au sommet d'un trou rond, sur les bords duquel sont rivées les parois d'un tube creux, qui fait intérieurement l'office d'une poignée.

4°. Le support du demi-globe inférieur, portant à une extrémité un renflement percé d'un trou longitudinal assez grand pour le passage d'une règle en fer, & à l'autre extrémité un trou plus petit qui reçoit une clavette à ressort.

Lorsque la partie supérieure du globe est moulée, le châssis retourné sur la planche, & qu'il s'agit de mouler l'autre hémisphère, si rien ne retenoit le demi-globe inférieur, quand on soulève la moitié du châssis qui lui correspond, il ne manqueroit pas de se détacher du sable, ce qui dégraderoit le moule; mais au moyen du support qu'on vient de décrire, on peut manœuvrer sans danger : pour cela, avant de placer le demi-globe inférieur dans l'emboîtement de l'autre partie, on introduit, de dehors en dedans, la tige du support; on place dans le petit trou la clavette à ressort, & lorsque le sable est serré dans le châssis, on soulève le support, puis mettant dans le trou du renflement une réglette de fer, portant d'un bout sur un des bords du châssis, on maintient le support dans sa position au moyen d'une des battes en bois posée en travers, & qui fait l'office d'un coin entre l'autre extrémité de la réglette & le bord opposé du châssis.

Le globe, qui est en cuivre ou en étain, est tourné rond, du diamètre moyen entre la grande & la petite lunette de réception; il est légèrement aplati au sommet de chaque hémisphère. (*Voyez* les articles CHASSIS servant au moulage des projectiles creux, & PLANCHE A MOULER.)

GLOIRE. On donne ce nom, dans les artifices de joie, à un soleil fixe d'une grandeur extraordinaire. On en a fait dans les grandes réjouissances qui avoient jusqu'à 19 mèt. 49 (60 pieds) de diamètre.

GOBILLES. Balles en bronze de 0 mèt. 009 (4 lig.) environ de diamètre, que l'on met dans des tonneaux pour la pulvérifation des matières qui compofent la poudre. On imprime à ces matières une très-grande agitation par la rotation du tonneau : les gobilles fe choquent & fe frottent fans ceffe au milieu d'un atmofphère de particules qui, toutes fucceffivement, fe trouvent choquées ou froiffées affez fortement pour être réduites à une grande ténuité. On fe fert auffi de gobilles pour pulvérifer les matières qui entrent dans la compofition des artifices de guerre. (*Voyez* l'article Poudre ronde.)

GORGE. Moulure concave qui fe trouve à la bouche des canons, autour des poulies, &c.

Gorge. On appelle ainfi l'orifice d'une fufée dont le cartouche eft étranglé fans être fermé, & dont le trou eft précédé par une efpèce d'hémifphère concave qui fert à appliquer l'amorce.

GOUDRON pour les artifices de guerre et pour les bateaux d'artillerie. Celui qu'on a employé jufqu'ici venoit de la Hollande en tonnes de 147 kil. (300 liv.); mais le goudron des Landes vaut celui du Nord, quand il eft bien préparé. (*Voyez* le *Traité de Chimie* de M. Thénard.)

On peut toujours améliorer celui qui eft de mauvaife qualité, dit ce favant chimifte, en le recuifant pour faire vaporifer l'eau & l'acide pyroligneux qui l'altèrent, & le décantant après l'avoir tenu en fufion tranquille, pour le féparer du fable ou des matières terreufes avec lefquelles il eft ordinairement mêlé. Dans le cas où il ne feroit pas affez liquide, il faudroit de le mêler avec un peu d'huile de térébenthine pour lui donner le degré de fluidité convenable.

GOUGE. Cifeau dont le fer eft courbé & cylindrique vers le tranchant, pour arrondir des cavités dans le bois. Il y en a de différentes dimenfions.

GOUGEON ou GOUJON. Petit morceau de bois qui en joint deux autres, en s'encaftrant dans tous les deux. Les jantes d'une roue font unies par des gougeons.

GOUPILLES. Petites chevilles cylindriques en acier trempé, noyées dans le bois, fervant à retenir des pièces en fer dans les armes portatives. La fous-garde des fufils n'étant fixée fur le bois que par la vis à bois & par la vis de culaffe, ne feroit point fuffifamment maintenue, fi l'on eût fupprimé la goupille du battant, furtout quand l'arme eft portée en bandoulière; mais pour remédier, autant que poffible, à l'inconvénient qui réfulte des goupilles, on a fait celle-ci, dans le modèle de 1816, à tête en goutte de fuif, & on a donné à la tige une forme tronc-conique; en forte que, pour la retirer, le foldat eft toujours obligé de pouffer l'extrémité de la tige : d'un autre côté, pour éviter la perte de cette goupille, on a logé fa tête dans l'encaftrement du corps de platine. (*Voyez* l'article Boite a tournevis.)

GOUSSET ou GOSSET. Partie de l'ancienne armure, fervant à garantir les aiffelles, quand le cavalier levoit le bras pour frapper l'ennemi.

Gousset. Pièce de bois qui fert à en foutenir une autre dans les râteliers d'armes.

GOUTTIÈRES. Pans creux qui fe trouvent fur les faces latérales des lames de fabres de certains modèles, & qui leur donnent le nom de *lames à gouttières*. Les lames de fabres de cavalerie de ligne font à gouttière.

Gouttières. Vices des bois provenant d'une altération des fibres ligneufes qui occafionnent des cicatrices par lefquelles la féve s'épanche & fe perd. Cette altération eft due à de l'eau qui filtre du haut de l'arbre aux racines.

GOUVERNAIL. Grande & large rame placée à l'arrière-bec d'un bateau, & fervant à le diriger dans les manœuvres.

GRACIEUSE. Lance légère dont la lame étoit aiguë; elle différoit peu de la lance appelée *glaive*. (*Voyez* ce mot.)

GRAIN-DE-LUMIÈRE pour les bouches a feu. Pièce taraudée en cuivre rofette, dans laquelle on perce la lumière des bouches à feu, & qu'on met à froid après la coulée. Il fe tire d'un barreau de cuivre corroyé au martinet, à huit pans, puis tourné & taraudé : il a une partie carrée pour recevoir le tourne-à-gauche, & eft terminé par un bout non taraudé, appelé *teton*, qui fe place vers l'ame. Les filets du grain & le trou taraudé doivent s'ajufter de façon qu'il ne refte aucun vide entr'eux, & que le teton foit forcé dans fon logement. La vis doit entrer fans effort dans l'écrou jufqu'à ce qu'elle foit à quatre tours du fond; & pour lui faire faire les quatre derniers tours avec une force fuffifante, on applique quatre ouvriers à un tourne-à-gauche de forte dimenfion. (*Voyez* la defcription de cet inftrument.)

La lumière doit être forcée dans le centre du grain : on paffe 0 mèt. 002 (1 lig.) de variation fur fa pofition extérieure, & 0 mèt. 003 (18 points) fur la pofition intérieure. Cette dernière variation ne peut être tolérée que du côté de la volée, & jamais du côté du fond de l'ame. On ne paffe dans les obufiers que 0 mèt. 001 (6 points) exté-

rieurement, & 0 mèt. 003 (18 points) intérieurement. On remet un grain-de-lumière s'il y a la moindre chambre dans son canal. Pour reconnoître la position intérieure de la lumière, on introduit dans la pièce un refouloir en bois, tourné selon la figure du fond de l'ame; & quand ce refouloir y est exactement enfoncé, on fait entrer dans la lumière un dégorgeoir de 0 mèt. 0045 (2 lig.) de diamètre, dont l'extrémité est carrée ou plate : on appuie le bout de ce dégorgeoir, qu'on trempe préalablement dans de l'encre, sur le refouloir, pour y marquer le point où la lumière répond; ensuite on appuie une règle sur la tranche du refouloir, & avec un compas on prend la mesure de la distance de la règle à la marque faite sur ce refouloir.

Anciennement, la lumière étoit pratiquée dans le métal des bouches à feu; mais comme elle étoit promptement dégradée, on imagina ensuite de mettre dans les moules, avant de couler, une masse de lumière en cuivre rosette. Ce procédé altérant fréquemment ces masses, & les fondant quelquefois dans les moules, comme on le voyoit par l'examen des buchilles du forage, on en vint à mettre à toutes les bouches à feu les grains à froid, après qu'on l'eut essayé pour les pièces de canon de bataille. (*Voyez* l'article Masse de lumière.)

Le poids du grain, prêt à être tourné, est pour le 24 de 6 kil. 608 (13 liv. 8 onces), pour le 16 de 6 kil. 129 (12 liv. 8 onces), pour le 8 de 0 kil. 038 (8 liv. 4 onces), pour le 4 de 3 kil. 054 (6 liv. 4 onces); pour les obusiers de 6 pouces & de 8 pouces, de 4 kil. 164 (8 liv. 8 onces).

Le platine étant, pour ainsi dire, inaltérable, on a proposé de faire le grain-de-lumière du mortier-éprouvette avec ce métal, ce qui coûteroit par bouche à feu environ cent francs. Toutefois un grain-de-lumière ordinaire ne coûte guère que six francs, & supporte au moins le tir de mille coups. (*Voyez* le mot Eprouvette.)

On fait les grains-de-lumière en cuivre rosette, parce que ce métal résiste plus que le bronze à l'action de la poudre.

Grain-de-lumière pour les canons de fusils. C'est un cylindre en fer pour les armes de guerre; en or, en argent ou en platine pour les armes de luxe. Voici le procédé suivi pour mettre un grain en fer. Il est le même pour les autres métaux.

On agrandit la lumière avec un foret dont la plus forte épaisseur doit être un peu moindre que le diamètre de la tige de la vis du chien; on tarande le trou qui en résulte avec deux tarauds, dont le premier doit être à trois pans sur le bout & un peu conique, & le second du même diamètre que celui de cette tige. Après avoir tarandé le grain dans une filière, aussi de même diamètre, on le fait entrer dans son écrou à l'aide d'un étau à main, & on l'y enfonce jusqu'à la paroi intérieure du canon. Ayant coupé la partie supérieure qu'on laisse un peu déborder, on la mate, &c.; on repasse ensuite dans le canon le taraud qui a le pas juste du bouton de culasse, & on perce la lumière.

Si le canon auquel il est nécessaire de mettre un grain en avoit déjà eu un, on feroit partir celui-ci au moyen d'un foret, si la lumière est encore au milieu du grain : dans le cas contraire, on se serviroit d'un ciselet ou d'une broche carrée, & on emploîroit ensuite des tarauds ou des filières d'un diamètre plus fort que ceux dont on auroit déjà fait usage.

Les lumières qui ne sont pas évasées de plus de 0,0008 (4 points), mais qui conservent encore leur forme circulaire, sont susceptibles d'un bon service.

On lit dans l'Aide-mémoire, pag. 589 de la cinquième édition, que ce n'est qu'après avoir tiré 180,441 coups à balles, avec un fusil de 1777, qu'on a été obligé de mettre un grain à la lumière du canon de cette arme. (*Voyez* le mot Lumière.)

GRAISSE pour les essieux des voitures. Vieux-oing dont on enduit les essieux pour diminuer le frottement. Il en faut une livre pour trois essieux en bois tous les deux jours de route; & une livre pour quatre essieux en fer tous les cinq jours de route.

GRAISSER les armes. Les armes portatives ne pouvant être long-temps préservées de la rouille si elles ne sont enduites d'un corps gras, on graisse toutes les pièces en fer de ces armes avec une composition de quatre parties de suif & d'une d'huile d'olive fondues ensemble. L'expérience a fait connoître qu'il ne faut pas employer la graisse toute fraîche, & qu'il convient de la garder environ huit jours avant de s'en servir. On met aux articulations des pièces, particulièrement à celles des platines, de l'huile d'olive purifiée. Si, par inadvertance, on graissoit les pièces en cuivre, elles seroient promptement couvertes de verdet.

On a l'attention, lorsqu'on délivre des armes aux troupes, d'ôter le cambonis que les substances grasses forment & qui empêchent le jeu des pièces. L'huile d'olive, pour graisser les platines, étant rarement assez pure, voici le procédé en usage dans les manufactures d'armes pour la purifier : On verse du plomb liquéfié dans l'huile froide, à peu près dans la proportion de 0 kil. 0245 (8 onces) de plomb sur 0 kilog. 979 (2 liv.) d'huile. Il fait évaporer les parties aqueuses qu'elle peut contenir, & les parties grossières ou les autres substances étrangères qui sont unies s'attachent à ce plomb; en sorte qu'en répétant deux ou trois fois cette opération, on obtient de l'huile bien purifiée, qui cambouise beaucoup moins que les autres corps gras de cette nature, & qui est très-conservatrice du fer.

Il faut avoir la précaution de mettre l'huile dans un vase de métal, pour qu'il ne se casse pas lorsqu'on y verse le plomb, & de la laisser déposer après l'opération, en l'exposant pour cet effet au soleil ou à une chaleur artificielle pendant quelques jours.

GRAPPE DE RAISIN. Ancien artifice de guerre, de forme cylindrique, qu'on tiroit avec le canon, & composé de balles rangées par couches autour d'un pivot en bois ou en fer. Ces balles se touchoient entr'elles, & touchoient également le pivot qui étoit encastré & placé perpendiculairement sur le centre d'un plateau de bois, nommé *jabot*, qui avoit, dans le milieu de son épaisseur, une rainure dans laquelle on attachoit, avec de la forte ficelle, la partie inférieure du sac de toile qui devoit contenir les balles; cette rainure servoit aussi à lier le sachet de poudre lorsqu'on l'attachoit à la grappe de raisin. Les grappes de raisin avoient peu de portée & de justesse: on leur a préféré les cartouches ou boîtes de fer-blanc remplies de balles de fer battu.

GRAPPIN. Instrument en fer servant à retirer du four les boulets à rebattre lorsqu'ils sont suffisamment chauds.

GRAPPIN. Ancre à trois bras, ou plus, servant à repêcher les cordages.

GRATTOIR. Instrument pour détacher les crasses de l'intérieur d'un fusil. C'est une verge de fer un peu plus longue que le canon. A un bout sont deux ressorts d'environ 0 mèt. 162 (6 pouc.) de longueur, coudés & tranchans dans la largeur du coude qui est en avant. Le reste du ressort est tranchant dans sa longueur.

GRAVURE DES ARMES PORTATIVES. On grave au burin, sur la queue de culasse des armes portatives, la désignation de l'année du modèle, & sur le corps de platine, le nom de la manufacture; mais cette opération se fait plus promptement & plus économiquement au moyen de poinçons portant plusieurs lettres. La gravure sur les lames de sabre se fait au moyen d'un procédé dont les ouvriers ont, jusqu'ici, fait un mystère. Voici en quoi consiste ce procédé.

Les lames étant essuyées après l'aiguisage, le graveur les expose sur un gril à la chaleur d'un brasier de bois de hêtre, pour enlever leur humidité; il les fait chauffer de nouveau, afin d'étendre facilement un vernis qu'il y applique avec du coton; il enduit chaque lame de quatre couches, ayant soin de les faire sécher successivement & avant d'en étendre une nouvelle. Ces couches donnent au vernis une épaisseur suffisante pour que l'empreinte des caractères soit assez forte lorsqu'on se sert du style ou pointe sèche. Ce vernis ne s'écaille point; sa composition est de 2 litres d'huile de lin, 0 kil. 24 (8 onces) de copal, 0 kil. 10 (4 onces) de térébenthine, 0 kil. 24 (8 onces) de poix de Bourgogne. Il l'étend sur la lame, suivant une longueur de 0 mèt. 32 (1 pied) environ, à partir du talon. Les lames gravées sont plongées dans un mordant dont la composition est de 0 kil. 12 (4 onces) de vert de gris, 0 kil. 18 (6 onces) d'alun, 0 kil. 42 (14 onces) de couperose, 0 kil. 24 (8 onces) de rouge d'Angleterre, & 8 litres d'eau claire. Cette composition se fait dans des vases en cuivre rosette, qui contiennent cinquante à cent lames. On se sert de ce métal parce qu'il n'est pas attaquable par la composition ci-dessus. Ce n'est que lorsque ce mordant est en ébullition qu'on y met les lames; on les y laisse pendant une heure; elles se trouvent attaquées dans l'endroit gravé, le vernis n'éprouvant aucune altération. Il faut, pour que les lames plongées ne soient pas endommagées, que le vernis qui leur est appliqué dépasse le niveau du mordant de 0 mèt. 054 (2 pouces) environ. Ce vernis est ensuite enlevé au polissage.

GRAVURE des bouches à feu. Elle consiste à graver au burin deux L enlacées & le nom de la pièce; la première de ces gravures, qui est sur un fond sablé, se fait en avant de la lumière; la seconde est sur la volée. On grave aussi sur le pourtour de la plate-bande de culasse la date de la coulée de la pièce & le nom du fondeur. Les bouches à feu étoient anciennement décorées d'emblêmes & de divers ornemens.

GRENADES. Ce sont des petits boulets creux qu'on charge de poudre & auxquels on met une fusée. Il y en a de deux espèces, les grenades de rempart & les grenades à main.

GRENADES à main. Elles sont du calibre des boulets de 4; on les jette dans le chemin couvert ou dans les tranchées d'une place assiégée. Elles pèsent environ 0 kil. 979 (2 liv.).

GRENADES de rempart. Elles ont des dimensions plus fortes que celles à main; après avoir mis le feu à la fusée, on les roule du haut du rempart dans le fossé. Elles sont du calibre des boulets de 24 & de 16, & pèsent de 3 kil. 916 à 5 kil. 874 (8 à 12 liv.).

GRENADES d'artifices. Dans les feux de réjouissances, elles sont une imitaton des grenades de guerre, & consistent en des petits globes de carton qu'on remplit de poudre ou d'autres compositions. On les jette à la main ou avec une fronde à l'instant qu'on y met le feu.

GRENADIÈRE. Anneau ovale qui, comme l'embouchoir, maintient le canon sur le bois.

Elle est placée à une distance déterminée de l'embouchoir, & porte un battant retenu par un clou rivé traversant le pivot qui est sur le milieu du derrière de la boucle où il est ajusté.

GRENAGE. C'est l'art de réduire en grains les matières qui ont été triturées pour former la poudre. Lorsque ces matières ont été battues pendant environ quatorze heures, on les grène. Pour cela, on les retire des mortiers ; on les porte au *grenoir*, dans des *tines*, où elles restent pendant un ou deux jours, afin qu'il s'en évapore une portion d'humidité nuisible au grenage, & on les verse dans de grandes caisses ou *mayes*. De-là, elles sont mises par parties dans un tamis de peau, appelé *guillaume*, que l'on fait mouvoir au moyen d'un mécanisme, sur une barre horizontale, presqu'à fleur de la maye, & dans lequel se trouve un tourteau ou plateau de forme lenticulaire, qui brise les portions de gâteau trop compactes & les force à se tamiser. La poudre, ainsi tamisée, est reprise & passée, à l'aide du tourteau, dans un deuxième tamis, dont les trous sont précisément du même diamètre que la poudre qu'on veut obtenir. Ensuite elle est versée dans un troisième tamis, nommé *égalisoir*, qui laisse passer le poussier & le fin grain, & qui retient la poudre grenée. Mais comme, dans cet état, la poudre contient toujours quelques grains trop gros, ou quelques fragmens de matières échappées du grenoir par l'action du tourteau, on les sépare de ces grains ou fragmens par un quatrième tamis de dimension convenable. Enfin, le poussier & le grain fin sont rapportés au moulin pour être remis en gâteaux & soumis de nouveau à l'opération du grenage.

Lorsque la poudre que l'on fait est de la poudre de guerre ou de la poudre de mine, on la sèche immédiatement après avoir été grenée.

GRENOIR. Atelier où l'on transforme en grains les matières de la poudre apportées des moulins à pilons. Cet atelier doit être commode, avoir vingt mètres de longueur sur huit de largeur; une porte à deux ventaux à chaque bout & deux croisées à chaque face. Les fenêtres doivent être garnies d'un canevas & non vitrées, crainte que quelque globule dans le verre, faisant l'office de lentille & rassemblant les rayons du soleil, n'opère quelqu'accident. On peut placer trois mayes sur la longueur de l'atelier.

GRENOIR. Nom du deuxième crible qu'on emploie dans le grenage de la poudre. Le diamètre de ses trous est de 0 mèt. 002 pour la poudre de guerre, 0 mèt. 001 pour la poudre fine, & 0 mèt. 0005 pour la poudre superfine.

GRÈVES. Partie de l'ancienne armure qui garantissoit les jambes, & à laquelle les éperons étoient attachés.

GRIFFE. Partie du grand ressort de la platine qui s'appuie sur la partie de la noix qui porte aussi le même nom.

GRILLAGE. Action du feu sur les minerais pour vaporiser l'eau, & sublimer le soufre ou d'autres substances étrangères.

GRILLE. Partie de la visière du heaume, en forme de grille ou de treillis, destinée à garantir les yeux contre les coups de l'ennemi.

GRILLER LA MINE. On grille quelquefois la mine de fer en roche, pour séparer le soufre & l'arsenic du minerai qui en contient. Cette opération a lieu dans des fours destinés à cet usage.

GRILS A ROUGIR LES BOULETS. Ils sont soutenus par trois doubles pieds, qui sont rivés en dessous des barres qui forment les grils.

Pour se servir de ces grils, il faut faire une excavation en terre, de leur hauteur, se terminant à trois de leurs côtés, & laissant le quatrième ouvert du côté du vent, en sorte que l'air passe sous les grils. Sur les trois côtés contigus au sol, on élève de la terre à 0 mèt. 32 (1 pied), & au moyen de quelques morceaux de fer coudé, on fait un petit toit qu'on recouvre de terre, du milieu du gril au côté opposé à l'ouverture; par ces moyens, on augmente, on concentre la chaleur, & l'air échauffé repassant sur les boulets, les fait rougir plus promptement.

Ces grils sont dangereux & ils chauffent lentement les boulets; il faudroit en conséquence faire usage de fours à réverbère, imaginés par M. le général du génie Meusnier. Ces fours sont composés d'un fourneau de 0 mèt. 3789 sur 0 mèt 6497 (14 sur 24 pouc.) en carré, où est une grille pour recevoir le bois au-dessus du cendrier, & d'une chaufferie qui lui est adjacente & perpendiculaire, où l'on place les boulets ; elle a 0 mèt 8121 (30 pouc.) de largeur, 5 mèt. 2516 (16 pieds 2 pouc.) de longueur ; le sol de cette chaufferie, divisé en trois sillons, incliné sous le fourneau, est de niveau avec lui dans la partie la plus basse. Les coulisses sont en barres de fer de 0 mèt. 0338 (15 lig.) de côté, appuyant sur une arête & ayant une pente égale à environ le sixième de leur longueur. Il convient d'abriter ces fours par un toit, afin de prolonger leur durée.

GRIMAUD. Nom donné à la couleur blonde de l'intérieur du silex dont on fabrique les pierres à feu.

GROLES. On appelle ainsi les rebuts des différentes espèces de pierres à fusil.

GRUE. Machine dont on fait quelquefois usage dans l'artillerie pour élever, charger & décharger

les grands fardeaux, tels que des pièces de gros calibre, des affûts, &c. C'eſt ordinairement un long & fort levier ayant une ou deux poulies à une de ſes extrémités, ſervant à élever les fardeaux, & de l'autre un contre-poids; ce levier porte & tourne ſur un pivot en maçonnerie. On peut adapter un treuil au bout oppoſé à celui des poulies. C'eſt la plus grande des machines qu'on emploie dans les grandes conſtructions. Son nom lui vient ſans doute, comme le fait obſerver M. Quatremere de Quincy, d'une ſorte de reſſemblance de ſa partie avancée avec le long col de l'oiseau qu'on appelle *grue*. (*Voyez* le *Dictionnaire d'Architecture de l'Encyclopédie méthodique*.)

GRUME. Un bois eſt en grume quand il a encore ſon écorce & qu'il n'eſt pas équarri. Si l'on eſt long-temps ſans enlever l'aubier, le bois s'échauffe, les vers s'y mettent & le pénètrent au cœur.

GUEULARD. Ouverture ſupérieure d'un haut-fourneau, par laquelle on introduit la charge. (*Voyez* l'article Haut-fourneau.)

GUEUSE. C'eſt le premier produit du minerai de fer fondu. La fonte incandeſcente coulant d'un haut-fourneau, ſe rend dans un ſillon ſablonneux creuſé dans le ſol de la fonderie; elle s'y moule en un long priſme triangulaire qu'on appelle *gueuſe*. (*Voyez* le mot Fer.)

GUIDON. Petite pièce de métal en forme de grain-d'orge, braſé ſur le milieu du haut de la bande inférieure de l'embouchoir; il eſt en cuivre pour les embouchoirs de fer, & en fer pour ceux de cuivre. Il ſert à diriger la ligne de mire. Le guidon du mouſqueton, modèle de 1816, eſt fixé ſur le canon : celui des fuſils de chaſſe eſt ordinairement en argent; on les braſſe ſur la plate-bande de deſſus près des bouches des fuſils à deux coups.

GUILLAUME. C'eſt le premier crible par lequel on fait paſſer la poudre lorſqu'on la grène. Le diamètre de ſes trous eſt de o mèt. 005 (2 lig. 3 points) pour la poudre de guerre, & de o mèt. 004 (1 lig. 9 points) pour la poudre fine.

Guillaume. Rabot dont le fer eſt ſur le côté, comme dans le feuilleret; mais celui-ci a le fer plus petit.

GUIMBARDE. Petit plateau de bois traverſé par un ciſeau mobile qu'on fixe avec un coin : elle ſert à faire les embrèvemens.

GUINDAGES. Ce ſont, dans les ponts de bateaux, des poutrelles d'un équarriſſage moindre que celui des poutrelles fixées aux bateaux, que l'on met ſur les madriers formant le tablier du pont, & qui correſpondent aux poutrelles extrêmes qui les ſoutiennent. Ces poutrelles forment une ligne continue de chaque côté du pont, & retiennent les madriers à leur place; chaque poutrelle croiſe ſur la ſuivante d'environ o mèt. 6497 (2 pieds), en s'appliquant l'une contre l'autre. On les brèle entr'elles & avec la poutrelle inférieure, avec une commande de guindage, ſerrée au moyen d'un billot, ou avec des colliers à la pruſſienne.

GUINDRELLE. On appeloit ainſi une ancienne épée qui n'avoit rien de particulier.

H

HACHARD. Outil ſervant, dans les forges, à couper, ſous le gros marteau, les bouts d'une barre de fer.

HACHE. Outil de fer tranchant, connu de tout le monde. Celle dont ſe ſervent les ouvriers en bois de l'artillerie, eſt acérée, trempée, & aiguiſée à la meule dans toute ſa ſurface. Le poids de l'acier eſt de o kilog. 367 (12 onc.). Cette hache pèſe 1 kilog. 8355 (3 liv. 12 onc.), & coûte 3 fr. 66 cent.

Hache d'armes. Elle étoit compoſée d'un fer en forme de croiſſant & tranchant, en hache d'un côté, & en pointe ou marteau de l'autre, montée ſur un manche de bois ou de fer. Parmi les différentes eſpèces de haches d'armes du Muſée de l'artillerie, il s'en trouve à piſtolets. Les premiers rois de Rome en faiſoient porter devant eux, à l'exemple de quelques princes voiſins, comme ſymbole de leur puiſſance.

Hache de campement. Petite hache deſtinée pour la cavalerie. Elle a à peu près la forme de celle des ſapeurs; on la porte fixée à un des côtés de la ſelle. Elle pèſe o kilog. 89 (1 liv. 14 onc.), & coûte 3 francs 10 cent.

Hache des ſapeurs. Elle eſt compoſée d'un fer acéré, large & tranchant, en hache d'un côté, en marteau de l'autre, & monté ſur un manche en bois.

Elle eſt deſtinée, dans les régimens d'infanterie, à préparer des chemins dans les bois par leſquels les hommes doivent paſſer.

Elle ſe met dans un étui en peau; les ſapeurs la portent ſur l'épaule droite, tenant le manche à la main. Elle pèſe environ 4 kilog. 33 (8 liv. 10 onc. 7 gros). Elle coûtoit à la manufacture d'armes de Verſailles, en 1800, 42 francs 50 cent.

HACHEREAU. Petite hache d'armes, courte, légère & ſans marteau oppoſé au tranchant; c'eſt une ſorte de ſerpe d'armes.

HACHOIR. Eſpèce de pic à deux branches, dont ſe ſervent les aiguiſeurs des lames de ſabres, pour retailler les meules.

HALAGE. C'eſt la manœuvre employée pour tirer un bateau d'artillerie avec un cordage.

HALLEBARDE. Arme d'haſt, faite à peu près comme la pertuiſane, mais plus foible & plus petite. Elle eſt auſſi compoſée d'une lame pointue & tranchante, élargie vers ſon extrémité inférieure, en forme de hache d'un côté & à pointe ou dard de l'autre, & garnie d'une douille.

HALLECRET. Cuiraſſe légère. (*Voy.* ALCRET.)

HAMPE. Fût de bois ſervant de manche & de monture aux armes d'haſt. Elle étoit en bois flexible, tels que le frêne, le hêtre & le noyer.

HAMPE. Longue pièce en bois cylindrique, au bout de laquelle on emmanche le refouloir, l'écouvillon & le tire-bourre, qui ſont néceſſaires au ſervice du canon. Elle eſt ordinairement en bois de frêne ou de hêtre. Elle s'appeloit autrefois *hante*.

Toutes les hampes ont un même diamètre; il eſt de 0 mèt. 047 (1 pouc. 9 lign.); mais leur longueur varie ſuivant les calibres, en ſorte qu'étant enfoncées dans l'ame des pièces auxquelles elles ſont deſtinées, il reſte en dehors une longueur ſuffiſante pour les manœuvrer.

HAMPE des drapeaux d'artillerie. Elles étoient ſemées de fleurs de lis: c'étoit une diſtinction donnée à ce corps ſous Louis XIV, pour avoir fait le ſervice des grenadiers au ſiége de Cambrai, & avoir emporté un ouvrage où les canonniers avoient fait brèche. (*Voyez* Aide-mémoire à l'uſage des officiers d'artillerie.)

HANAPIER ou HANEPIER. Partie de l'armure couvrant la poitrine. C'étoit un plaſtron en fer qui ſe portoit par les ſoldats armés à la légère.

HANCHES DE CHÈVRE. Ce ſont les deux grands côtés de la chèvre, qui vont en ſe rapprochant, & ne laiſſent que l'eſpace néceſſaire aux poulies pour rouler ſur leur axe, qui traverſe le bout des hanches en cet endroit, où elles ſont unies par une ferrure nommée *coiffe*.

HAPES A ANNEAU. Eſpèce de virole en fer, portant une patte arrondie, que l'on applique au bout des eſſieux en bois, des limonières & des timons des voitures d'artillerie. Il y a auſſi des hapes à crochet & des hapes à virole.

HAQUET. Voiture ſervant à tranſporter les bateaux & les nacelles, ainſi que les agrès néceſſaires aux équipages des ponts militaires.

Les pièces en bois qui compoſent le haquet ſont: deux armons; une petite ſellette; une ſellette de derrière; une petite ſaſſoire; deux empanons; une fourchette; un liſoir; un ſupport de devant; deux entretoiſes de ſupport & de liſoir; une flèche; un taquet de flèche; deux eſſieux en bois; un timon; deux volées; deux roues de derrière; deux roues de devant.

Les ferrures ſont: quatre équignons; quatre brabans d'équignon; quatre hapes à anneau de bout d'eſſieu; deux brabans à patte; quatre heurtequins; un braban; quatre étriers de ſellette; deux ſeyes; une coiffe de ſellette; une coiffe de liſoir; une plaque de lunette pour la flèche; un bandeau de flèche; une virole pour le bout de la flèche; deux étriers de fourchette; une pièce d'armons; une coiffe d'armons; un clou rivé pour la tête du timon; une chaîne de timon; une hape à crochet fermé & à virole pour le deſſous du timon; une hape à crochet pour le deſſus du timon; deux plaques de têtard de timon; deux tiraus de volée; onze lamettes de volée; quatre anneaux plats de volée; un grand anneau de volée; une cheville à la romaine; une clavette double d'*idem*; deux roſettes ovales; une chaînette; deux chaînettes, une pour la cheville à la romaine, l'autre pour ſa double clavette; un boulon de timon; deux roſettes & deux écrous de timon; deux boulons de volée; deux boulons de ſaſſoire; deux roſettes & deux écrous de ſaſſoire; huit boulons de ranchet avec leur roſettes & écrous; un boulon de flèche; deux boulons de fourchette avec leurs deux roſettes & leurs deux écrous; quatre ranchets au haquet à bateau, & trois au haquet à nacelle; quatre plaques d'entretoiſe de liſoir & de ſupport; quatre anneaux d'embrelage à piton avec quatre roſettes & quatre écrous; deux arcs-boutans de flèche & de ſupport avec trois boulons & trois écrous; deux rondelles de flèche; un étrier d'empanon, ſon crampon & ſa bande; une cheville ouvrière & ſa plaque carrée; trente-cinq rivets; deux eſſes & deux chaînettes de flèche; deux cents clous d'applicage au haquet à bateau, & cent quatre-vingt-huit au haquet à nacelle.

Ce haquet eſt celui employé pour tranſporter les bateaux de Gribeauval, deſtinés à la conſtruction des ponts à demeure ſur les grandes rivières; mais les ponts ayant été remplacés par les bateaux

dits *d'avant-garde*, plus légers que les précédens, on a construit, pour ces derniers, un nouveau haquet dont voici la nomenclature :

Pièces en bois : deux flèches de 6 mèt. 821 (21 pieds) de longueur, formant les côtés du haquet; deux échantignolles placées au-dessons des flèches & affleurant le devant; un lisoir percé d'un trou dans son milieu, pour recevoir la cheville ouvrière de l'avant-train, & logé entre les flèches & les échantignolles; une entretoise cintrée, entaillée en dessus pour recevoir le dessous d. s échantignolles; un support à 0 mèt. 439 (16 pouc. 3 lig.) du bout de devant des flèches; un corps d'essieu assemblé avec la fellette par deux goujons; une fellette; un taquet pour l'appui du trait à enrayer, placé sur le côté intéri. ur de la flèche gauche & fixé par quatre clous.

Fermres : deux coiffes de lisoir; un anneau & son piton pour la chaîne d'embrelage; huit clous rivés; deux heurtequins à pattes pour l'essieu; deux étriers à bouts taraudés embrassant la fellette & le corps d'essieu; deux bandes de renfort pour les échantignolles; une bande de frottement pour l'entretoise cintrée; un boulon à tête fraisée pour le dessous de la bande de frottement; quatre boulons d'échantignolles à tête fraisée; deux boulons d'échantignolles de flèches & de support; deux frettes pour le devant des flèches & des échantignolles; deux viroles pour le derrière des flèches; quatre ranchets; huit boulons de ranchets; quatre rondelles de flèche; quatre esses de flèche & leurs quatre chaînettes; quatre anneaux d'embrelage à piton.

Lorsqu'on veut charger un bateau sur son haquet, on met deux poutrelles en travers sous son fond, à 0 mèt. 216 (8 pouc.) l'une de l'autre, vers la naissance du bec qui posera sur l'avant-train; à l'aide de ces poutrelles, vingt-huit hommes soulèvent le devant du bateau; on fait reculer l'avant-train du haquet jusqu'à ce que les anneaux d'embrelage du bateau correspondent aux ranchets. On soulève ensuite de la même manière l'autre bout du bateau, & l'on place l'arrière-train.

Pour décharger le bateau, on place, entre la flèche & le fond du bateau, deux poutrelles dont l'une touche les roues de derrière; on soulève ces poutrelles, on ôte l'arrière-train & on laisse reposer le bateau sur les chantiers. On dégage l'avant-train en faisant avancer les chevaux.

On peut, dans ces deux manœuvres, remplacer les poutrelles par des crics. On peut aussi, lorsque la rive offre une pente convenable, charger & décharger le bateau en faisant entrer le haquet dans l'eau.

HARNEMENT. Synonyme de bardes. (*Voyez* ce dernier mot.)

HARNOIS. On entendoit autrefois par ce mot, l'armure complète d'un homme d'armes.

HARPINS ou HARPIS. Arme d'hast de 2 mèt. 598 (8 pieds) environ de longueur, dont le fer étoit composé d'une pointe aiguë & d'un crochet.

HARTS. Branches de bois vert, pliantes, qu'on tord & qu'on noue en boucle à un bout, servant à lier les saucissons, les fascines, &c.

HAST. On nomme généralement ainsi tout long fût armé d'un fer tranchant & pointu. (*Voyez* l'article ARMES D'HAST.)

HAUBANS. Gros cordage (ordinairement une double prolonge) dont le milieu embrasse la tête de la chèvre, & dont les extrémités sont fixées à deux forts piquets. Ce moyen d'équiper la chèvre est employé lorsqu'on ne peut pas se servir de son pied pour la soutenir : par exemple, pour retirer un pièce de canon d'un fossé, ou la hisser sur une tour. La chèvre est alors dite *équipée à haubans*.

HAUBERGEON. Diminutif de haubert.

HAUBERT. Cotte de maille ou corselet pour les chevaliers possédant un fief de haubert.

HAUBITZ. Ancien nom de l'obusier. (*Voyez* le mot OBUSIER.)

HAUSSE. C'est une espèce de targette graduée sur une hauteur de 0 mèt. 040 (18 lig.), qui se place à la culasse des canons de campagne. Elle glisse dans une coulisse & s'arrête où l'on veut, au moyen d'une vis de pression. Avec cet instrument on augmente à volonté l'angle de mire, & par conséquent celui de projection, ce qui donne la faculté d'éloigner le but-en-blanc jusqu'à la distance où l'on trouve l'objet à battre, s'il n'est pas hors de portée : ainsi, par le moyen des degrés qu'on lui donne, on peut toujours tirer de but-en-blanc, puisqu'il ne s'agit que d'apprécier la distance pour élever la hausse en conséquence. Le cran de mire ou visière est au milieu de la tête de la hausse.

Les pièces de siége & de place n'ont point de hausse adaptée à leur culasse, attendu qu'elle ne seroit pas assez grande pour indiquer l'inclinaison qu'on est souvent obligé de donner à ces pièces; on la remplace par la hausse de Lombard, qui se compose de deux règles graduées, fixées perpendiculairement sur deux petites traverses placées à leurs extrémités; la traverse inférieure est creusée en dessous en arc de cercle du diamètre de la plate-bande de culasse sur laquelle elle doit poser; un fil-à-plomb, attaché au milieu de la traverse supérieure, sert à placer la hausse dans le plan vertical de l'axe de la pièce. Les règles sont divisées en pouces & lignes; une troisième traverse mobile glisse sur ces deux règles & s'y arrête a frottement

frottement fur la divifion à laquelle on voudra la fixer. Cette hauffe fert auffi pour les obufiers : du refte la manière de pointer eft la même que pour les pièces de campagne.

Hausse. Pièce de bois équarrie, placée au-deffus de l'effieu des caiffons, chariots, charrettes & camions, fervant à fixer la flèche en cet endroit pour les caiffons à munitions, & de point d'appui au fond des autres voitures; on y encaftre les talons des effieux.

HAUSSE-COL. Partie de l'armure qui garantiffoit particulièrement le cou, dont la figure diminuée fert aujourd'hui à faire connoître qu'un officier eft de fervice.

HAUT-FOURNEAU. On nomme *haut-fourneau*, un fourneau élevé de 7 à 10 mètres (21 pieds 7 pouc. à 30 pieds 9 pouc.), très-folide, dont les parois intérieures font conftruites en pierres ou en briques réfractaires, & dont le vide intérieur a communément la forme de deux cônes tronqués, oppofés bafe à bafe, ou d'un ellipfoïde. Le cône du bas fe termine en une cavité prefque toujours prifmatique, qu'on appelle *creufet*. Celui du haut s'alonge, en fe rétréciffant, jufqu'à l'ouverture fupérieure, qu'on appelle *gueulard*. Les *étalages* font la partie vide qui eft immédiatement après le creufet, & *la dame* eft la plaque de fonte, en talus, qui ferme le devant du creufet.

On charge le haut-fourneau par le gueulard. On le remplit d'abord de charbon de bois ou de coak. Lorfqu'il eft élevé à une très-haute température, on l'entretient toujours plein, en y verfant alternativement une certaine quantité de mine, de charbon, & ordinairement de fondant argileux ou calcaire : argileux fi la mine eft trop calcaire, & calcaire fi la mine eft trop argileufe, ce qui a lieu communément.

L'argile s'appelle *arbue* ou *herbue*; le carbonate de chaux fe nomme *caftine*.

Les proportions dans lefquelles on emploie ces diverfes fubftances varient comme la nature des mines. En opérant fur une mine de fer argileufe, on peut employer celles fuivantes, fuivant M. Thénard : mine de fer, 100; caftine, 15; charbon, 57. Ces proportions donnent pour les mines d'une richeffe ordinaire 34 de fonte, d'où l'on extrait environ 26 de fer forgé propre aux travaux de l'artillerie.

La matière qui s'affaiffe peu à peu met près de deux jours à defcendre dans le creufet. Elle fe transforme en fonte, en laitier, en produits volatils dus à la combuftion du charbon, à la décompofition du fondant & à la réduction de l'oxide de fer. (*Voy.* les articles Fer & Méthode catalanne.)

HEAUME. Cafque le plus complet & le plus eftimé, réfervé aux chevaliers.

HÉLICES. Ce font les cannelures en fpirale des poignées de fabre. On nomme encore ainfi les rayures des carabines.

HÉMATITE. Oxide de fer le plus pur parmi les différens minerais, fervant à donner la couleur d'eau aux canons de fufil des gardes du corps, à ceux de chaffe, &c. (*Voyez* l'article Mise en couleur des canons des armes portatives.)

HÉRISSON. Longue poutre armée de pointes de fer, dont on fe fervoit autrefois dans les affauts pour éloigner les affaillans, en la faifant rouler fur eux du haut de la brèche. On la garniffoit auffi quelquefois d'artifices, & on la nommoit alors *hériffon foudroyant*.

Hérisson. Roue dont les rayons font plantés directement fur la circonférence du cercle, en forte qu'ils ne peuvent s'engager que dans une lanterne dont ils reçoivent le mouvement. On fait ufage des hériffons dans un grand nombre de machines fervant aux travaux de l'artillerie.

Hérisson de roue. Lorfqu'on conftruit une roue, & que les rais font fixés dans le moyeu, cette première conftruction s'appelle *hériffon*.

HERMINETTE. C'eft une efpèce de hache dont la largeur du fer, un peu courbe, eft dans un fens oppofé au manche : on s'en fert dans l'artillerie pour creufer & planer le bois.

HEURTEQUIN. Ferrure placée contre l'épaulement des effieux en bois; il embraffe le carré du corps de l'effieu, & fupporte le frottement du moyeu de la roue : il eft placé fur le deffus des fufées, le talon encaftré dans leur épaulement, & la patte dans les fufées.

HEUSES. Souliers en fer de l'ancienne armure, tenant aux jambières. Ils étoient compofés d'une femelle de ce métal & de plufieurs lames à recouvrement. On les appeloit quelquefois *pédieux*.

HOMMES d'armes. On nommoit ainfi autrefois un cavalier armé de toutes pièces : ils furent enfuite nommés *gendarmes*. (*Voyez* le *Dictionnaire de l'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique*.)

HOTTE. Partie qui fert d'entrée au tuyau de la cheminée d'une forge.

HOULETTE. Outil en fer du fondeur de canons. Il fert à unir & à parer le fable des moules & des fourneaux.

HOYAU ou PIC-HOYAU. Outil d'artillerie, ayant une pioche d'un côté & une pointe de l'autre, finiffant en grain-d'orge par-deffus. L'acier eft entre deux fers au pic. Il y en a 0 kil. 152 (5

onces) au pic, & 0 kil. 198 (6 onces 4 gros) à la pioche. Le taillant de cette dernière & la pointe du pic sont aiguisés à la lime. Le manche a 0 mèt. 351 (37 pouces) de longueur.

HUILIER. Petit vase en fer, de forme conique, dans lequel les platineurs des manufactures d'armes mettent l'huile dont ils se servent pour faire jouer les pièces de la platine.

I

INCENDIAIRES A METTRE DANS LES PROJECTILES CREUX. Lorsqu'il faut incendier des édifices ou des vaisseaux ennemis, on ajoute à la poudre nécessaire pour faire éclater les bombes & les obus, des matières inflammables, telles que la roche à feu & les mèches incendiaires. (*Voyez* ces articles.)

INSPECTEUR GÉNÉRAL D'ARTILLERIE (premier). Lieutenant-général commandant le corps royal de l'artillerie, présidant le comité de cette arme. Cette place a été supprimée en 1815. (*Voyez* l'article NOTICE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

INSPECTEURS généraux d'artillerie. Officiers du grade de lieutenant-général ou de celui de maréchal-de-camp, chargés de l'inspection du personnel & du matériel de l'artillerie. Ils composent le comité sous la présidence du plus ancien de grade. (*Voyez* l'article NOTICE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE & l'article COMITÉ D'ARTILLERIE.)

INSTRUCTION DES OFFICIERS D'ARTILLERIE. On a vu au mot ARTILLEUR les connoissances étendues que doivent posséder les officiers de cette arme, pour bien remplir les devoirs qui leur sont imposés dans le service du personnel & dans les travaux du matériel, soit en temps de paix, soit en temps de guerre.

L'instruction des jeunes officiers d'artillerie est constatée par trois examens qu'ils subissent. Le premier, pour entrer à l'école polytechnique; le deuxième, pour passer à l'école d'application; le troisième, pour sortir de cette dernière école & entrer dans les régimens d'artillerie. L'instruction des sous-officiers, qui deviennent officiers, est constatée par les observations journalières faites par leurs supérieurs, de la façon dont ils s'acquittent de leurs différens services, de l'intelligence qu'ils y déploient, & des dispositions qu'ils ont annoncées en apprenant les premiers élémens des mathématiques, de la fortification, du lever des plans & du dessein linéaire, que leur expliquent les professeurs des écoles d'artillerie, dans les salles où on les rassemble à cet effet, principalement pendant l'hiver. Les canonniers ne sont instruits que dans la pratique de leur service par les sous-officiers, sous les yeux des officiers; ils savent que, pour devenir sous-officier, il faut savoir lire & écrire. Un assez grand nombre se livre de lui-même à ce travail, pour qu'on puisse faire de bons choix parmi eux, lorsque d'ailleurs ils possèdent bien la pratique de leur service.

Il devoit être rédigé en 1812 deux ouvrages élémentaires; le premier, sur le service de l'artillerie en général, & que chaque officier, sous-officier d'artillerie devoit porter dans sa poche; le second ne devoit être relatif qu'au service particulier de l'artillerie sur les côtes.

Le premier ne devoit former qu'un petit volume & comprendre :

1°. Des tables de tir, indiquant les portées de toutes les bouches à feu actuellement en usage dans l'artillerie française, sous les différens angles que l'on peut les tirer, c'est-à-dire, que les portées des canons & des obusiers devoient être données pour tous les angles, depuis zéro jusqu'à 45°, & que celles des mortiers devoient être données de 35° à 45° seulement. Une colonne particulière, dans les tables de tir des canons & des obusiers, devoit indiquer le nombre de lignes de hausse qui correspondent aux différens angles.

2°. On devoit ajouter à l'observation de chaque portée, sous les angles où les boulets & les obus ricochent, la distance de la bouche à feu au point où le premier ricochet a lieu; combien il y a de ricochets & la portée extrême.

3°. Des tables particulières pour le tir du fusil sous les différens angles.

4°. Une réunion de maximes anciennes & modernes sur le tir, & la manière d'en tirer le plus grand avantage dans les différentes circonstances.

5°. Les détails sur l'emplacement, le tracé & la construction de toute espèce de batteries; la manière de disposer les plates-formes, les pièces, les embrasures & chaque chose qui concourt au bon service de la batterie, les soins à prendre pour en tirer le meilleur parti possible.

6°. La manière de confectionner toutes les munitions & les principaux artifices de guerre, principalement les étoupilles, fusées à bombes & à obus.

7°. Un précis des exercices des bouches à feu & des manœuvres de force.

8°. Une notion sur l'épreuve des poudres.

Ce manuel devoit se borner à donner les notions les plus simples & les plus précises sur tous les objets du service de l'artillerie, qu'il est le plus indispensable à un officier & à un sous-officier de cette arme de bien connoître & d'avoir sans cesse présens à l'esprit.

On n'y devoit donner aucun détail scientifique sur les différens arts qui sont employés dans la fabrication des machines, des armes & approvisionnemens de guerre. Le principal objet de cet ouvrage devoit être de bien faire connoître toutes les bouches à feu, leurs portées, leur service & les moyens d'en tirer, dans chaque circonstance de la guerre, le parti le plus avantageux.

L'autre ouvrage, destiné pour le service de l'artillerie sur les côtes, devoit être un simple mémoire d'une centaine de pages & comprendre :

1°. Des détails sur l'objet, le placement & la construction des batteries de côtes; sur la construction des plates-formes, la disposition à donner aux pièces, le placement du heurtoir & du petit châssis des affûts de côtes.

2°. Le service & l'exercice des différentes bouches à feu employées à la défense des côtes & montées sur leurs affûts.

3°. La portée, sous les différens angles dont on doit faire usage de toutes ces bouches à feu.

4°. Les précautions à prendre pour tirer des obus ou boulets creux & des boulets rouges dans les canons.

5°. Les soins à prendre pour la conservation des fusées, des bombes & obus, & la manière de s'en servir.

6°. Les moyens de conserver les poudres sainement dans les batteries, & un mode d'épreuve pour s'assurer de leur qualité.

Instruction concernant les manufactures d'armes établies en régies militaires. Le régime des manufactures d'armes à l'entreprise, conçu par le général Gribeauval, est le véritable mode d'administration qui convienne à ces établissemens; mais il est utile & avantageux aux intérêts du gouvernement, que l'on sache que l'artillerie a tous les moyens de faire elle-même prospérer ces établissemens lorsqu'il ne se présente pas d'entrepreneurs. Voici le mode que j'avois établi, en 1806, à l'ex-manufacture de Turin, & que l'on suit maintenant dans les manufactures du royaume qui sont établies en régies militaires, conformément à l'approbation du ministre de la guerre, en date du 2 mai 1816. Ce mode est basé sur une fabrication annuelle de vingt-quatre mille grandes armes à feu portatives.

Le réglement concernant les manufactures royales d'armes à l'entreprise, doit être exécuté dans les manufactures établies en régies militaires, sauf quelques modifications, qui d'ailleurs ne peuvent changer les dispositions qu'il prescrit.

La comptabilité matières de ces établissemens est analogue à ce qui se pratique dans les arsenaux de construction d'artillerie; mais elle est plus simple, parce que la régie fait payer à tous les ouvriers, au moyen d'un compte ouvert qu'elle a avec eux, les matières qui leur sont nécessaires.

La comptabilité finances est conforme à celle desdits arsenaux, mais elle se divise seulement en dix chapitres, & elle a pour objet, indépendamment du compte mensuel, de faire connoître, à la fin de l'année, les prix auxquels les armes sont revenues.

Ces dix chapitres sont : 1°. achat des fers, cuivres & aciers; 2°. achat de bois pour les montures des armes à feu portatives; 3°. achat de charbon & menus approvisionnemens; 4°. ouvrage aux pièces; 5°. journées de travail des ouvriers; 6°. achat & réparations d'outils & instrumens; 7°. entretiens d'usines & bâtimens; 8°. loyers de bâtimens & terrains; 9°. frais d'administration; 10°. dépenses extraordinaires. (On ne doit porter à ce chapitre que les nouvelles constructions de bâtimens ordonnées par le ministre, les réparations des vieilles armes, versées à la manufacture par ordre de son excellence; les gratifications accordées aux ouvriers, en vertu du réglement précité, &c.)

Les fonctions de l'inspecteur de la manufacture sont de diriger tout, de surveiller tout, de faire la correspondance, d'ordonner les dépenses & les paiemens. Il tient, comme les directeurs d'artillerie, un registre des sommes touchées du payeur ou provenant des recettes éventuelles, & de celles remises par lui en à compte au garde-caissier. Il forme, avec les officiers sous ses ordres, un conseil d'administration de l'établissement, qui a la même autorité & la même responsabilité que les conseils des arsenaux.

L'un des capitaines fait les fonctions de régisseur. (On verra par ce qui suit que cet officier doit réunir à beaucoup d'intelligence & de zèle, des connoissances sur toutes les parties de la fabrication.) Les autres officiers, ainsi que les contrôleurs & réviseurs, ont les mêmes devoirs à remplir que dans les manufactures à l'entreprise, ou du moins ces devoirs ne sont guère plus multipliés; mais il n'en est pas ainsi du garde-caissier & du régisseur, comme on le verra par les détails suivans.

Fonctions du capitaine-régisseur.

Cet officier surveille les magasins, les approvisionnemens, les comptabilités matières & finances, vise & arrête, tous les mois, le compte ouvert avec chaque ouvrier de la manufacture, toutes les pièces de dépenses, & est chargé de tout ce qui a trait à l'économie, aux objets de commerce, aux détails de l'établissement, à la réception & épreuves des matières premières; enfin il assiste, autant que possible, au paiement des ouvriers.

Fonctions du capitaine chargé de la surveillance de la salle de recette.

Cet officier est chargé de suivre la réception des pièces d'armes & des armes finies, de l'épreuve de canons (quand on ne les éprouve pas à l'usine & qu'il n'y a pas assez d'officiers pour diviser davantage la surveillance), de la police des ateliers, du local de la manufacture, &c. Il remet à l'inspecteur, avant la fin de chaque mois, les élémens des divers états à fournir au ministre & au directeur-général des manufactures; le capitaine attaché à l'usine lui envoie, à cet effet, les renseignemens dont il a besoin pour les mouvemens des canons, &c. Dans les manufactures où les produits sont un peu considérables, l'officier seul ne peut tenir les registres & faire les écritures nécessaires; il faut un commis, spécialement pour la salle des recettes. Il est aussi chargé de la tenue des contrôles signalétiques des ouvriers conscrits, & de celui du dénombrement général des ouvriers de la manufacture.

Fonctions du capitaine chargé de la surveillance de l'usine des canons.

L'officier chargé de la surveillance de cet établissement doit prévoir, autant que possible, les accidens qui peuvent en arrêter la marche; suivre journellement le travail des boutiques; tenir note des mouvemens; viser & arrêter, à la fin de chaque semaine seulement, le compte ouvert des ouvriers, & assister au paiement lorsque le régisseur ne peut s'y trouver.

S'il y a un plus grand nombre d'officiers à la manufacture, il faut en charger un, spécialement, de l'épreuve & de la réception des matières premières, des procès-verbaux relatifs à ces opérations, de la visite des ateliers répandus dans les campagnes, & surtout de la surveillance des conscrits, lesquels doivent être tous immatriculés comme ils le sont dans les régimens.

Ces officiers doivent rendre compte à l'inspecteur de la manufacture de tout ce qui peut troubler le bon ordre, des infidélités qui pourroient se commettre, des améliorations à opérer, & en général de tout ce qui peut contribuer à la prospérité de l'établissement.

Fonctions du garde-caissier & des commis.

Garde-caissier. Le garde-caissier est le seul des employés de la régie qui soit comptable envers le conseil d'administration. Il est en conséquence, sous la direction du régisseur, chargé de la comptabilité générale de la manufacture, tant en matières qu'en deniers.

Il établit les remises & les consommations mensuelles de l'usine & du local de la manufacture, de concert avec les employés de ces deux établissemens; il en dresse ensuite deux états généraux, qui sont certifiés par lui, vérifiés par le régisseur, vus par l'inspecteur & par le sous-intendant militaire.

Il dresse, au moyen de ces deux états & du double de l'existant au premier du mois précédent, celui des matières premières, armes & pièces d'armes existantes au premier du mois courant.

Ces trois derniers états sont adressés au ministre. Il relève, tous les six mois, les remises & les consommations du semestre précédent, pour en former un état sommaire, destiné à établir la balance de l'inventaire général, qui doit être adressé au ministre les 1er. janvier & juillet de chaque année.

Il tient des registres de compte ouvert avec les différentes classes d'ouvriers (excepté ceux de l'usine, qu'il vérifie seulement), pour établir leur doit & avoir, & arrêter les sommes qui leur reviennent; déduction faite des matières & autres objets qui ont pu leur être fournis, tels que limes, calibres, &c. (Les ouvriers doivent entretenir les étaux qu'on leur fournit, & payer les menus outils qu'ils sont dans le cas de prendre au magasin, ainsi que les calibres (exceptés ceux qui leur sont délivrés comme modèles). Ils doivent aussi répondre de tous les rebuts jusqu'à la recette définitive des pièces.)

Ces comptes ouverts étant vérifiés servent à relever, à la fin de chaque mois, les consommations des matières, ainsi que les remises en armes & pièces d'armes. Il fait, le premier janvier de chaque année, une vérification générale de l'inventaire, avec procès-verbal constatant les objets existans en plus ou en moins.

Tous les comptes ouverts sont remis, dans les premiers jours de chaque mois, au commis teneur de livres.

Le garde-caissier dresse toutes les pièces de dépenses ou d'achat, suivant les marchés passés au rabais & approuvés par le ministre, & ces pièces, jointes aux relevés des comptes ouverts, forment la base des remises du mois. (Les pièces de dépenses doivent toujours être revêtues du récépissé de l'employé dans les magasins duquel les objets sont entrés, vérifiées par le régisseur, vues par le sous-intendant militaire, ordonnancées par l'inspecteur de la manufacture, & enfin, quittancées par les parties prenantes.)

Il établit mensuellement l'état général des recettes & dépenses, au moyen des pièces dont il vient d'être fait mention, de l'extrait des comptes ouverts qui lui ont été remis par le commis chargé de la tenue des livres, & du certificat du payeur, constatant les sommes qui ont été versées à la caisse. (Les lettres d'avis des ordonnances du ministre sont remises au payeur, qui solde sur le reçu du conseil d'administration.)

Cet état, dressé en triple expédition, est signé

par les membres du conseil d'administration & visé par le sous-intendant militaire.

Il tient, pour sa décharge, un registre des délibérations du conseil d'administration.

Il dresse, dans le mois de janvier de chaque année, le compte général de l'année précédente. Ce compte se compose de trois états, dont le premier présente la comparaison entre l'inventaire du premier janvier expiré & celui de l'année courante, établit la différence du plus ou du moins sur chaque article, indique les prix courans de ces articles & donne les sommes en gain ou en perte.

Le 2e. doit présenter toutes les sommes qui pourroient être dues par des corps ou arsenaux auxquels il auroit été fourni des pièces d'armes pendant l'année, & dont ils n'auroient pas effectué le remboursement. Les arsenaux ne paient pas les pièces de rechange qui leur sont expédiées en vertu des ordres du ministre, mais on en tient compte. Si, dans le courant de l'année, il rentroit à la caisse des fonds pour livraison de pièces faites pendant un exercice antérieur, il en seroit fait mention sur le compte final.

Le 3e. état comprend l'énumération & l'estimation des objets reçus par ordre du ministre & provenant d'autres manufactures ou arsenaux du royaume.

Ces trois états sont précédés d'un tableau qui présente les recettes & les dépenses générales de l'année, les accroissemens & modifications à apporter aux recettes & aux dépenses, &, en résultat, le prix auquel est revenue l'arme pendant l'année.

Le compte final, que rend particulièrement l'inspecteur, est dressé en triple expédition, dont une est adressée au ministre, une au directeur-général des manufactures, & la troisième reste au bureau de la régie; enfin, le garde-caissier tient des registres pour transcrire l'état des remises de chaque mois, celui des consommations, les inventaires généraux & l'état général des recettes & dépenses. (La transcription de ce dernier état n'a lieu que quand le ministre l'a autorisé & a approuvé les dépenses.) Tous ces états transcrits sont signés comme les expéditions.

Commis de l'usine. Cet employé est comptable envers le garde-caissier, tant des matières & effets qui lui sont confiés par inventaires, que des deniers qui lui sont remis pour le paiement des ouvriers & les menues dépenses de l'usine.

Il fournit, chaque mois, au garde-caissier un état de remises & un de consommations des matières, outils & autres objets sur lesquels il y a eu mutations pendant le mois. Il transcrit ces deux états sur deux registres destinés à cet objet. Il tient registre des inventaires constatant les objets qui lui sont confiés, & que le garde-caissier vérifie au moins tous les trois mois, indépendamment de la vérification que l'inspecteur & le régisseur de la manufacture doivent faire de temps en temps.

Etant chargé du paiement des ouvriers de l'usine, il tient un registre des comptes ouverts avec chacun d'eux, & ce registre est, comme ceux tenus par le garde-caissier, remis chaque mois au commis teneur de livres. Il tient aussi un registre de recettes & dépenses particulières à cet établissement.

Cet employé est en outre responsable & chargé de la délivraison des matières premières.

Lorsqu'il y a plusieurs usines, il faut un commis pour chacune d'elles, si elles sont un peu éloignées entr'elles; mais un seul employé ne doit surveiller, au plus, que deux de ces établissemens.

Commis du local de la manufacture. Ce commis est, comme celui de l'usine, comptable envers le garde-caissier de tout ce qui est porté sur les inventaires qui lui ont été remis & qui sont enregistrés.

Il reçoit dans les magasins tout ce qui a été accepté par les officiers & les contrôleurs de la manufacture, & il en donne récépissé aux fournisseurs ou aux ouvriers: ces récépissés étant nécessaires pour se présenter à la caisse.

Il fait les distributions des matières premières & des pièces d'armes, tient registre des entrées & des sorties des magasins, & remet, chaque semaine, ces registres au garde-caissier pour établir les comptes ouverts avec les ouvriers.

Il remet, chaque mois, au garde-caissier, un état de remises & un de consommations des matières, armes, pièces d'armes, &c., consommées pendant le mois, & il transcrit ces deux états sur des registres destinés à cet usage. Le garde-caissier vérifie, au moins tous les trois mois, les magasins & les objets confiés à cet employé. L'inspecteur & le régisseur sont aussi cette vérification le plus souvent possible.

Commis aux écritures. Cet employé est chargé de la tenue des livres, c'est-à-dire, de transcrire, sur les registres à ce destinés, les comptes hebdomadaires des ouvriers de la manufacture & de l'usine, d'après les registres qui lui sont remis à cet effet, dans les premiers jours de chaque mois. (Ces comptes faits par mois sont reconnus & signés par les ouvriers, auxquels il est en outre délivré des carnets.) Lorsque ces comptes sont établis, il en fait un extrait qu'il remet au garde-caissier après l'avoir certifié. (Les registres particuliers des commis aux écritures sont tous signés & certifiés par eux & par le capitaine régisseur.)

Il tient le registre signalétique des conscrits, celui du dénombrement général des ouvriers de la manufacture, fait tous les états à fournir au ministre de la guerre, au directeur-général des manufactures, &c.

Nota. Les fonctions des sous-intendans militaires, qui ont la police des manufactures d'armes,

font les mêmes dans ces établiffemens que près des arfenaux de conftruction de l'artillerie. Ainfi, ils vérifient & arrêtent les comptabilités finances & matières, prennent connoiffance des ordres d'après lefquels les dépenfes & les confommations ont eu lieu, vérifient les regiftres de comptabilité & s'affurent de la régularité des pièces comptables.

Instrumens & outils néceffaires pour les armuriers des corps de l'armée. Un état de ces objets n'ayant pas encore été fait, & cette pièce pouvant être utile, je la joins ici.

Les calibres & proportions compris dans cet état font ceux des différens modèles d'armes dont les corps font ufage, la nomenclature étant la même pour tous ces modèles. La platine du moufqueton, modèle de 1816, & celle du piftolet de cavalerie étant la même, ainfi que le calibre des canons de ces deux armes, on ne comprendra qu'un feul vérificateur pour ces pièces, dans la collection deftinée aux régimens de cavalerie qui font armés à la fois de moufquetons & de piftolets.

Ces calibres & proportions doivent être tirés de l'une des manufactures royales d'armes.

Calibres & inftrumens vérificateurs. Pente de la batterie, une.

Calibre du chien, un.

Idem de la noix, un.

Pente de la culaffe, une.

Cylindres vérificateurs du calibre des canons (grands & petits), deux.

Pente de deffus pour la croffe, une.

Idem de deffous, avec les proportions de la poignée, une.

Calibre des bois pour la monture, un.

Outils de forgeur. Forge & fon foufflet, une.

Enclume ou bigorne percée, une.

Pelle à charbon, une.

Mouillette, une.

Tifonnier, un.

Marteaux de forge pour le maître & le compagnon, deux.

Tenailles droites, une grande & une petite, deux.

Idem à crochets, une.

Tranches à chaud, une grande & une petite, deux.

Poinçon à main rond, un.

Clouyère pour les vis de culaffe & de platine, une.

Outils de platineur et de monteur. Etaux de 12 à 15 kilogrammes pour le maître & le compagnon, deux.

Tenailles en bois pour mettre entre les mâchoires des étaux, *idem*, deux.

Vilebrequin, un.

Marteaux d'établi pour le maître & le compagnon, deux.

Pouffe-goupilles, *idem*, deux.

Pince à goupilles, une.

Tournevis à main, un.

Scie à fendre les têtes de vis, une.

Scie pour la monture, une.

Etau à main, un.

Compas à pointes droites, un.

Idem à pointes courbes, un.

Boîte à foret, une.

Confcience ou plaftron, une.

Arçon, un.

Tourne-à-gauche pour culaffe, un.

Filière avec fes tarauds pour les vis de platine & de culaffe, une.

Idem à couffinets pour le bouton de culaffe, une.

Moulin à vis, un.

Rodoir pour les noix, un.

Fraife à baffinet, une.

Mandrin pour relever les enfoncemens des canons, un.

Plane, une.

Cifeaux de 2, 3, 4, 6, 8, 12, 15 & 16 lignes, huit.

Cifeau coudé de 2 lignes, un.

Bec-à-corbin, un.

Bédane pour les détentes & les pivots de batterie, deux.

Gouges afforties, fept.

Foret, un.

Mèches à vis, à gâchette & à baguette, trois.

Rabots plats, deux.

Ecouène à canons, une.

Idem à baguettes, une.

Grattoirs pour les bois, deux.

Meule à aiguifer, une.

Pierre à l'huile, une.

Pot à colle, un.

Outils de fourbiffeur. Mandrin pour relever les enfoncemens des fourreaux de fabres de cavalerie, un.

Grattoirs, deux.

Bruniffoirs, deux.

Limes. Affortiment de limes plates de 1, 2 & 3 au paquet, trois.

Idem demi-rondes de 2, 3 *idem*, deux.

Idem de limes bâtardes plates, de 7 & 5 pouces, deux.

Idem demi-rondes, de 5, 7, 9 & 11 pouces, quatre.

Idem douces, de 7, 9, 11 & 12 pouces, quatre.

Lime carrée de 6 à 7 pouces, une.

Queue de rat de 5, 7 & 9 pouces, trois.

Limes à couteau, deux.

Idem en feuille de fauge, une.

Râpes demi-rondes de 11 pouces, deux.

Nota. Les outils d'éperonnier néceffaires à la réparation de l'équipement du cheval, tels que le mords de la bride, la gourmette, les étriers, &c., font compris parmi ceux mentionnés ci-deffus, & fervent également à l'arquebuferie & à la fourbifferie.

Il feroit à defirer que les bataillons détachés

eussent un armurier & un atelier pourvu de tous les instrumens & outils détaillés ci-dessus.

Instrumens & outils nécessaires pour un atelier de réparations d'armes, composé de cent ouvriers, armuriers & fourbisseurs, répartis ainsi qu'il suit; savoir :

Armuriers & fourbisseurs.

Dix forgeurs, dont un pour les culasses & les tenons à remplacer, & les autres pour les pièces de platine & de garniture.
Un taraudeur, ajusteur de culasse.
Un metteur de grains de lumière & de tenons.
Cinq des forgeurs au moins devroient être de fort bons ouvriers. Dans le cas où quelques-uns d'entr'eux ne seroient pas occupés à la forge, ils pourroient être employés comme rhabilleurs.
Quarante-huit platineurs-rhabilleurs.
Une vingtaine des platineurs-rhabilleurs devront être de bons ouvriers. Il seroit à desirer qu'il y en eût un ou deux qui sussent un peu mécaniciens; ils seroient fort utiles dans beaucoup de circonstances.
Douze à seize des platineurs-rhabilleurs devroient aussi être exercés à monter, & une douzaine des monteurs savoir rhabiller au besoin; par ce moyen, jamais l'une des deux professions ne seroit exposée à être en retard sur l'autre, & les deux opérations du rhabillage & du montage pourroient aller toujours de front.
Trente-un monteurs.
Quatre fourbisseurs.
Trois tailleurs de lime.
Deux fondeurs, dont un compagnon.

Outils & instrumens.

Calibres & instrumens vérificateurs. Equipages complets des calibres, mandrins & vérificateurs des proportions des différentes pièces de la platine & de la garniture des fusils d'infanterie & de voltigeurs, mousquetons & pistolets, un pour chaque modèle. (Celui du fusil d'infanterie sert en même temps pour le fusil de voltigeur.)

Filière-modèle avec ses tarauds pour les vis de culasse & de platine des fusils, mousquetons & pistolets de cavalerie, une pour chaque modèle.
Filière-matrice de culasse avec son taraud, une.
Pentes de culasse pour fusil, mousqueton & pistolet de cavalerie, une pour chaque modèle.
Cylindres vérificateurs du calibre des canons, un grand & un petit pour chaque modèle.
Vérificateurs des proportions extérieures des canons, un grand & un petit pour chaque modèle.
Compas à vérifier l'épaisseur des canons, un.
Pente de dessus pour la crosse, une pour chaque modèle.
Pente de dessus, avec les proportions de la poignée, une pour chaque modèle.
Vérificateur des proportions de la baguette, un.
Mandrin vérificateur des proportions intérieures de la douille de la baïonnette, un.
Vérificateur des proportions extérieures de la douille de la baïonnette, un.
Vérificateur des proportions de la lame de la baïonnette, un.
Pied-de-roi étalonné, un.
Les calibres, instrumens, &c., sus-mentionnés, ne devront pas être abandonnés aux ouvriers, & doivent être conservés soigneusement, afin de servir de modèles & de vérificateurs pour ceux nécessaires à l'usage journalier.
Tout ce qui est porté ci-dessus devra être envoyé d'une manufacture d'armes, après y avoir été examiné & vérifié avec le plus grand soin.

Outils nécessaires pour les forgeurs. Chaque forge, grande & petite, doit être outillée ainsi qu'il suit :

Enclume ou bigorne percée, une.
Pelle, une.
Mouillette, une.
Tisonnier, un.
Ratissette, deux.
Marteaux à frapper devant, deux.
Marteaux à main, trois.
Tenailles droites, trois.
Idem à crochets, deux.
Idem à boulons, une.
Tranches à chaud, deux.
Idem à froid, une.
Chasse carrée, une.
Idem ronde, une.
Poinçon à main rond, un.
Idem carré, un.
Idem plat, un.
Idem emmanché rond, un.
Idem carré, un.
Idem plat, un.
(Il faudra de plus pour les forgeurs, les outils & instrumens ci-après désignés.)
Etaux de 25 à 30 kilogrammes, un.
Clouyère pour les vis de plaques & de sous-garde, une.
Idem pour les vis de culasse & de platine, une.
Idem de noix (une pour chaque modèle), quatre.
Contre-clouyères pour les noix, quatre.
Etampe pour les ressorts à bois, une.
Etampe pour les battans de sous-garde & de grenadière, une.
Mâchoire d'étau pour étamper la mâchoire inférieure du chien, une.
Contre-étampe pour la crête du chien, une.
Etampe pour le cul du chien, une.
Broche pour la gorge du chien, une.
Etampe de mâchoire supérieure du chien, une.
Etampe de la vis du chien, une.

Contre-étampe pour la vis du chien, une.
Etampe pour la table de la batterie, une.
Contre-étampe pour *idem*, une.
Etampe de gâchette, une.

Les outils particuliers à la fabrication des pièces d'armes qui sont portés plus haut, ne sont que les plus néceſſaires. On pourra toujours fabriquer facilement les autres au moyen des calibres dont on ſera en poſſeſſion.

On pourra prendre auſſi pour le mouſqueton & pour le piſtolet, des outils ſemblables à ceux portés ci-contre; mais comme leur uſage eſt plus rare, on pourroit attendre, pour les fabriquer, qu'on en eût beſoin.

Outils communs aux rhabilleurs de platine & aux monteurs. Etaux d'établi de 12 à 15 kilogrammes, quatre-vingt-ſept.
Vilebrequins, quinze.
Marteaux rivoirs, ſoixante-cinq.
Pinces à goupilles, huit.
Pouſſe-goupilles, trente-un.
Tournevis à main, ſoixante-dix-neuf.
Idem de force, huit.

Scies à fendre les têtes des vis, pour platineurs, huit.
Idem pour monteurs, quatre.
Tenailles en bois pour mettre entre les mâchoires des étaux, ſoixante-dix-neuf.

Outils de platineurs-rhabilleurs. Etaux de 25 à 30 kilogrammes pour enculaſſer les canons, deux.
Etaux à main, vingt.
Bigornes d'établi, deux.
Pointeaux, dix.
Poinçons de différentes groſſeurs, quarante.
Becs-d'âne, vingt.
Ciſeaux d'établi, vingt.
Grain-d'orge, vingt.
Conſciences, vingt.
Arçons, vingt.
Boîtes à forets, vingt.
Forets pour le fer, cent quatre-vingt-douze.
Broches carrées ou broccard, quarante.
Idem à nœuds, trente-huit.
Compas à pointes droites, deux.
Idem à pointes courbes, deux.

Tourne-à-gauche pour culaſſer & déculaſſer les canons, deux.
Ramaſſes à canons, ſix.
Forets fendus pour repaſſer les canons, deux.

Mandrins à canons de différentes groſſeurs, quatre.
Filière à couſſinet pour les culaſſes, une.
Jeu de tarauds à quille pour la filière à couſſinet, un.
Mandrin à baïonnette, un.
Foret à baïonnette, un.
Fraiſes pour les trous des vis de plaque, ſix.
Moulin à vis, dix.
Machine à tarauder les vis à bois, une.
Filières garnies de leurs tarauds, pour fuſil, huit.
Idem pour mouſqueton, deux.
Idem pour piſtolet, deux.
Tenailles à chanfrein, quatre.
Rodoirs pour les noix (un pour chaque modèle), quatre.
Bidets carrés pour les carrés du chien, pointus, dix.
Idem égaux ſur toute la longueur & garnis de leur matrice, dix.
Fraiſes à baſſinet (une de chaque calibre), quatre.
Matoirs pour la draperie du baſſinet, ſix.
Pieds-de-biche pour limer les baſſinets, quatre.
Pentes & proportions du baſſinet, ſix.
Calibres à calibrer les chiens, ſix.
Proportions du chien, ſix.
Pentes & proportions de la batterie, ſix.
Calibres pour calibrer les bords de la batterie, ſix.
Vérificateurs des proportions des reſſorts de la platine, ſix.
Calibres à calibrer le pourtour de la noix, ſix.
Proportion de la noix, une.
Calibres à calibrer la gâchette, quatre.
Proportions de la gâchette, quatre.

Il n'eſt pas néceſſaire d'entrer dans le détail de tous les calibres, mandrins, &c., néceſſaires pour limer les différentes pièces de la platine & de la garniture : ceux détaillés plus haut ſont les plus eſſentiels; on pourra fabriquer les autres au beſoin. Mais il faudra avoir des calibres, &c., pour mouſqueton & piſtolet; il ſuffira d'en avoir un de chaque eſpèce.

Outils des monteurs. Scies à chantourner, quatre.
Valets d'établi, deux.
Planes, trente-une.
Ciſeaux de 16, 15, 12, 8, 6, 4, 3 & 2 lignes (28 de chaque eſpèce), deux cent dix-ſept.
Ciſeaux coudés de 2 lignes, trente-un.
Becs-à-corbin, trente un.
Becs-d'âne pour les détentes, trente-un.
Idem pour les pivots de battans, trente-un.
Gouges à lever le premier bois, trente-une.
Idem à canons, trente-une.
Idem à baguette, trente-une.
Idem pour la queue de la culaſſe, trente-une.
Idem pour le devant du corps de la platine, trente-une.
Idem pour la tête des vis, trente-une.
Idem pour les brides de noix, trente-une.
Forets en bois, trente-un.
Mèches à vis, trente-une.
Idem à gâchette, trente-une.
Idem à baguette pour fuſil, trente-une.
Idem idem pour mouſqueton, trente-une.
Rabots à canons, ſeize.

Rabots à baguette, feize.
Idem plats, quatre.
Ecouènes à canons, huit.
Idem à baguette, huit.
Grattoirs pour les bois, quatorze.
Pente du deffus pour la croffe du fufil & du moufqueton, fix.
Idem du piftolet, une.
Pente de deffous avec les proportions de la poignée du fufil, fix.
Idem du moufqueton, une.
Idem du piftolet, une.
Calibres des bois du fufil, un.
Idem du moufqueton, un.
Idem du piftolet, un.
Tricoifes (paires de), deux.
Meules à aiguifer, deux.
Pierres à l'huile, quatre.
Pots à colle, deux.
Outils de fourbiffeurs. Cifaille pour couper la tôle ou le cuivre, une.
Maudrins pour relever les enfoncemens des fourreaux de fabres de cavalerie de ligne (un peu plus gros l'un que l'autre), deux.
Idem pour les fourreaux de fabres de cavalerie légère (*idem*), deux.
Mandrins de chapes de fourreaux de fabres d'infanterie, un.
Idem idem d'artillerie, un.
Idem de bout de fourreaux d'infanterie, un.
Idem idem d'artillerie, un.
Idem en cuivre ou en fer coulé pour ployer les gardes de cavalerie de ligne, un.
Idem de cavalerie légère, un.
Grattoirs, quatre.
Bruniffoirs, quatre.
Fer à fouder à l'étain, un.
Outils de tailleurs de lime. Tas, trois.
Maffes (deux petites & deux groffes), quatre.
Cifeaux (ils fe font à mefure des befoins).
Outils de fondeurs. On ne pourroit porter ici que des modèles pour mouler les différentes pièces; mais au moyen de quelques vieilles pièces & des tables des dimenfions que l'on confultera pour faire les corrections néceffaires, on pourra toujours fe procurer ces modèles.
Il fera facile de fe procurer des creufets & de faire faire les châffis pour mouler, & les inftrumens néceffaires pour les fourreaux.
Limes néceffaires pour les cent ouvriers, pendant trois mois d'un travail fuivi. Limes dites *d'Allemagne*, plates, de 1 au paquet, cent quarante-quatre.
Idem idem, de 2 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem idem, de 3 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem demi-rondes, de 2 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem de 3 *idem*, cent quarante-quatre.
Limes bâtardes plates, de 7 pouces, cent quarante-quatre.

Limes de 5 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem demi-rondes, de 11 *idem*, quatre-vingt-dix.
Idem de 9 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem de 7 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem de 5 *idem*, cent quarante-quatre.
Limes douces, plates, de 11 *idem*, foixante-quinze.
Idem demi-rondes, de 11 *idem*, quatre-vingt-dix.
Idem de 9 *idem*, foixante-quinze.
Idem de 7 *idem*, foixante-quinze.
Limes carrées de 6 à 7 *idem*, cent quarante-quatre.
Queues de rat de 9 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem de 7 *idem*, cent quarante-quatre.
Idem de 5 *idem*, cent quarante-quatre.
Limes à couteau de 6 *idem*, deux cent quarante.
Idem en feuilles de fauge pour tailler les noix, cent quarante-quatre.
Râpes demi-rondes de 11 pouces, quatre-vingt-dix.

Approvifionnement & matières premières pour les cent ouvriers pendant trois mois.

Fer, 97 kil. 90 (200 liv.).
Acier d'Allemagne, 34 kil. 27 (70 liv.).
Tôle d'acier de 10 points d'épaiffeur pour fourreaux de fabres. Feuilles, dix.
Tôle de 3 à 4 points d'épaiffeur pour battes de cuvette. Feuilles, deux.
Fil de fer à lier, 36 kil. 72 (75 liv.).
Idem en acier pour goupilles, 24 kil. 48 (50 liv.).
Cuivre laminé. Feuilles, quatre-vingt-cinq.
Soudure en cuivre, 7 kil. 34 (15 liv.).
Bois de fufil ébauchés (y compris 80 de moufquetons), huit cents.
Grandes entures, quatre cents.
Petites entures, cinq cent cinquante.
Borax, 12 kil. 24 (25 liv.).
Eméri, 153 kil. 22 (313 liv.).
Colle-forte, 73 kil. 42 (150 liv.).
Cuir de vache de Bourgogne pour fourreaux de fabres, cent trente.
Bafane pour poignées de fourreaux, fix.
Poudre fine, dite *à giboyer*, pour éprouver les canons, 146 kil. 85 (300 liv.).
Idem à gros grains pour les amorces & les traînées, 73 kil. 42 (150 liv.).
Plomb pour balles, 146 kil. 85 (300 liv.).
Idem laminé pour garnir les mâchoires du chien, 14 kil. 69 (30 liv.).
Papier pour bourres. Rame, une.
Pierres à fufil, trois mille cinq cents.
Les pièces de rechange néceffaires étant tirées des manufactures, les fers & aciers portés plus haut font deftinés aux menus travaux & à la réparation des outils.

Instrumens vérificateurs. On a reconnu depuis long-temps la néceffité de donner à chaque établiffement d'artillerie la collection d'inftrumens vérificateurs dont le fervice a befoin ; & l'organifation de l'atelier de précifion du dépôt central de l'artillerie à Paris offre maintenant les moyens de les fabriquer avec la plus grande précifion.

Ces inftrumens confiftent en étalons, en inftrument d'épreuve, de réception & de vérification avec leurs rapporteurs, en modèles & gabaris, en machines & formes, ce qui compofe un très-grand nombre d'objets effentiels.

La majeure partie de ces inftrumens doit, pour l'exactitude, être fabriquée à l'atelier de précifion ; d'autres peuvent être achetés dans le commerce, tels que des balances, baromètres, hygromètres, aréomètres, &c. ; d'autres enfin peuvent être fabriqués dans les arfenaux, les manufactures d'armes, les forges, les fonderies, &c.; mais le but feroit manqué fi la fabrication de ces derniers n'éprouvoit aucune vérification : c'eft pourquoi ceux qui exigent quelqu'exactitude doivent être envoyés audit atelier de précifion, pour y être vérifiés & étalonnés. Quant à ceux que fournira le commerce, il a paru inutile de les foumettre à une telle épreuve.

Il réfulte de cette uniformité de mefures & de modèles, une uniformité de produits, & par conféquent un perfectionnement dans le matériel de l'artillerie.

On trouvera généralement aux articles du matériel de l'artillerie, la défignation des inftrumens vérificateurs qui fervent à leur réception, fauf ceux qui concernent les armes portatives, pour lefquels on a porté plufieurs articles à cette lettre.

Instrumens vérificateurs des armes portatives, modèles de 1816. Il y a des collections pour les fufils, le moufqueton, les piftolets, les fabres, la lance, &c.

Fufils d'infanterie, de voltigeurs & d'artillerie.

Grande lunette pour les diamètres extérieurs du canon.

Petite lunette pour les diamètres extérieurs du canon.

Rapporteur des diamètres extérieurs du canon.

Cylindre de réception du canon.

Vérificateurs du cylindre de réception du canon.

Cylindre de rebut du canon.

Vérificateur du cylindre de rebut du canon.

Vérificateur de la lumière & de fon emplacement.

Archet.

Compas.

Chat.

Pente & proportions de la culaffe.

Rapporteur de la pente & des proportions de la culaffe.

Vérificateur des proportions de la baïonnette.

Vérificateur de la longueur de la baïonnette & de la pente de la lame.

Mandrin de la douille de la baïonnette.

Calibre du corps de platine.

Rapporteur du corps de platine.

Vérificateur du baffinet.

Vérificateur de la batterie.

Calibre du chien.

Rapporteur du calibre du chien.

Mefures & proportions du chien, & calibre de la noix.

Rapporteur des proportions de la platine.

Calibre de la bride de noix.

Calibre de la gâchette.

Vérificateur des proportions de la bride de noix & de la gâchette.

Vérificateur des vis de la platine.

Lunette de la baguette.

Mandrin de la capucine.

Mandrin de la grenadière.

Mandrin du battant de la grenadière.

Mandrin de l'embouchoir.

Vérificateur de l'embouchoir, de la grenadière & de la capucine.

Pente de la plaque de couche.

Rapporteur de la plaque de couche.

Rapporteur du porte-vis.

Mandrin de l'écuffon.

Mandrin du pontet de la fous-garde.

Vérificateur des proportions de la fous-garde.

Pente du deffus du fufil.

Rapporteur de la pente du deffus du fufil.

Pente du deffous du fufil avec trois mefures pour la poignée.

Rapporteur de la pente du deffous du fufil.

Equerre de la direction & de la longueur de la queue de culaffe.

Vérificateur du taraudage de la baguette.

Un taraud-mère pour les couffinets de culaffe.

Un taraud de culaffe & fon écrou rapporteur.

Une filière & huit tarauds pour la platine.

Moufqueton. Grande lunette pour les diamètres extérieurs du canon.

Petite lunette pour les diamètres extérieurs du canon.

Rapporteur des diamètres extérieurs du canon.

Cylindre de réception du canon.

Vérificateur du cylindre de réception du canon.

Cylindre de rebut du canon.

Vérificateur du cylindre de rebut du canon.

Vérificateur de la lumière & de fon emplacement.

Pente & proportions de la culaffe.

Rapporteur de la pente & des proportions de la culaffe.

Calibre du corps de platine.

Rapporteur du corps de platine.

Vérificateur du baffinet.

Vérificateur de la batterie.
Calibre du chien.
Rapporteur du calibre du chien.
Mesures & proportions du chien, & calibre de la noix.
Rapporteur des proportions de la platine.
Vérificateur des vis de la platine.
Vérificateur de la baguette.
Mandrin & rapporteur de la capucine.
Pente de la plaque de couche.
Rapporteur de la plaque de couche.
Rapporteur du porte-vis.
Mandrin de l'écuſſon.
Mandrin du pontet de la ſous-garde.
Vérificateur de la ſous-garde.
Rapporteur & meſures de la tringle.
Pente du deſſus de la monture.
Rapporteur de la pente du deſſus de la monture.
Pente du deſſous de la monture & meſures de la poignée.
Rapporteur de la pente du deſſous de la monture & meſures de la poignée.
Un taraud-mère pour les couſſinets de la culaſſe.
Un taraud de culaſſe & ſon écrou rapporteur.
Une filière & huit tarauds pour la platine.

Piſtolets de cavalerie & de marine. Lunette pour les diamètres extérieurs du canon.
Rapporteur des diamètres extérieurs du canon.
Pente & proportions de la culaſſe.
Rapporteur de la pente & des proportions de la culaſſe.
Vérificateur de la baguette.
Mandrin de la capucine.
Mandrin de l'écuſſon.
Vérificateur des proportions de la ſous-garde.
Vérificateur des proportions de la bride & de la calotte.
Pente du deſſus de la monture.
Rapporteur de la pente du deſſus de la monture.
Pente du deſſous de la monture & meſure de la poignée.
Mandrin de la calotte.
La platine du piſtolet étant la même que celle du mouſqueton, ſes inſtrumens vérificateurs ſe trouvent dans la collection de ceux du mouſqueton; les inſtrumens ſervant à la vérification du calibre du canon & du bouton de la culaſſe ſe trouvent également dans cette collection.

Piſtolets de gendarmerie. Lunette pour les diamètres extérieurs du canon.
Rapporteur des diamètres extérieurs du canon.
Cylindre de réception du canon.
Vérificateur du cylindre de réception du canon.
Cylindre de rebut du canon.
Vérificateur du cylindre de rebut du canon.
Vérificateur de la lumière & de ſon emplacement.
Pente & proportions de la culaſſe.
Rapporteur de la pente & des proportions de la culaſſe.
Calibre du corps de platine.
Rapporteur du corps de platine.
Vérificateur du baſſinet.
Vérificateur de la batterie.
Calibre du chien.
Rapporteur du calibre du chien.
Meſures & proportions du chien, & calibre de la noix.
Rapporteur des proportions de la platine.
Calibre de la bride de noix.
Calibre de la gâchette.
Vérificateur des proportions de la bride de noix & de la gâchette.
Vérificateur des vis de la platine.
Vérificateur de la baguette.
Mandrin de la capucine.
Rapporteur du porte-vis.
Mandrin de l'écuſſon.
Mandrin du pontet.
Vérificateur des proportions de la ſous-garde.
Vérificateur des proportions de la bride & de la calotte.
Pente du deſſus de la monture.
Rapporteur de la pente de deſſus de la monture.
Pente de deſſous de la monture & meſures de la poignée.
Mandrin de la calotte.
Un taraud-mère pour les couſſinets de culaſſe.
Un taraud de culaſſe & ſon écrou rapporteur.
Une filière & huit tarauds pour la platine.

Nota. Il faut de plus, dans chaque manufacture, une éprouvette pour les poudres, un moule à balle & un pied étalonné.

Sabres, lance & hache de campement pour la cavalerie.

Sabre d'infanterie. Fourreau-calibre pour la lame.
Rapporteur du fourreau-calibre pour la lame.
Vérificateur des proportions de la lame.
Vérificateur des proportions de la monture.
Vérificateur de la pente de la poignée.

Sabre d'artillerie. Vérificateur des proportions de la lame.
Vérificateur des proportions de la monture.
Vérificateur des contours de la monture.

Sabre de cavalerie de ligne. Vérificateur des proportions de la lame.
Vérificateur des proportions de la monture.
Vérificateur de la pente de la poignée.
Vérificateur des proportions du fourreau.
Mandrin de la cuvette.

Sabre de cavalerie légère. Fourreau-calibre pour la lame.
Rapporteur du fourreau-calibre pour la lame.

Vérificateur des proportions de la lame.
Vérificateur des proportions de la monture.
Vérificateur de la pente de la poignée.
Vérificateur des proportions du fourreau.
Mandrin pour la cuvette.

Sabre d'abordage. Fourreau-calibre pour la lame.

Rapporteur du fourreau-calibre pour la lame.
Vérificateur des proportions de la lame.
Vérificateur des proportions de la monture.
Vérificateur de la pente de la poignée.

Lance. Vérificateur des contours & des longueurs de la lance & du sabot.

Vérificateur des largeurs & épaiſſeurs de la lance & du ſabot.

Vérificateur des diamètres de la hampe.

Hache de campement. Vérificateur de la hache.

INSTRUMENS vérificateurs des pierres à feu.

Vérificateur des proportions des pierres de fuſils d'infanterie & de voltigeurs.

Rapporteur des proportions de la plus grande pierre.

Rapporteur des proportions de la plus petite pierre.

Les vérificateurs & les rapporteurs des pierres du fuſil d'artillerie, du mouſqueton (ſervant au piſtolet de cavalerie & à celui de marine) & du piſtolet de gendarmerie, étant ſemblables à ceux du fuſil d'infanterie, la collection eſt compoſée de douze pièces.

INSTRUMENS vérificateurs dont MM. les inſpecteurs généraux d'artillerie doivent être pourvus pour la viſite des armes portatives.

Gros cylindre vérificateur des calibres pour les fuſils neufs d'infanterie & de voltigeurs.

Gros cylindre vérificateur des calibres pour les fuſils d'infanterie & de voltigeurs entre les mains des troupes.

Petit cylindre vérificateur des calibres pour les fuſils d'infanterie & de voltigeurs.

Gros cylindre vérificateur des calibres pour le fuſil d'artillerie, le mouſqueton & les piſtolets de cavalerie & de marine qui ſont neufs.

Gros cylindre vérificateur des calibres pour le fuſil d'artillerie, le mouſqueton & les piſtolets de cavalerie & de marine entre les mains des troupes.

Petit cylindre vérificateur des calibres pour le fuſil d'artillerie, le mouſqueton & les piſtolets de cavalerie & de marine.

Vérificateur des diamètres extérieurs des canons des armes neuves, à la bouche & au tonnerre.

Vérificateur des diamètres extérieurs des canons des armes entre les mains des troupes, à la bouche & au tonnerre.

Vérificateur de la lumière & de ſon emplacement pour les fuſils d'infanterie & de voltigeurs.

Vérificateur de la lumière & de ſon emplacement pour le fuſil d'artillerie.

Vérificateur de la lumière & de ſon emplacement pour le mouſqueton & les piſtolets de cavalerie & de marine.

J

JACQUES DE MAILLES. Armure faite de mailles ou annelets de fer, qui couvroit le corps depuis le cou juſqu'aux cuiſſes.

JALET A LANCER AVEC L'ARC. (*Voyez* le mot GALET.)

JAMBIÈRE. Chauſſure de fer, défendant la jambe depuis le ſoulier juſqu'à la genouillère.

JANTES. Pièces de bois circulaires, jointes enſemble par des goujons, formant le contour extérieur des roues.

Les jantes pour les roues d'affût de place ſont en chêne : elles ſont communément en orme pour les autres roues, celles ſurtout de petit échantillon.

On a l'attention de renforcer l'extrémité des jantes de chêne, par deux clous rivés, placés dans le milieu de leur épaiſſeur & dans la direction des rayons de la roue. Leur tête, à la circonférence extérieure de la roue, eſt encaſtrée de 0 mèt. 002 (1 ligne). Ces clous rivés ſont placés avant de chauffer les jantes. Le diamètre des roues décide la longueur & la courbure des jantes; mais on emploie les mêmes bois dégroſſis pour les jantes de diverſes roues.

JAQUEMART. Ancienne épée. (*Voyez* le mot BRAQUEMART.)

JARRETIÈRE. Petit cordage ſervant aux manœuvres de force.

JAS. Partie de l'ancre. Ce ſont deux pièces de chêne exactement jointes enſemble, embraſſant le carré de la verge, & réunies par des chevilles ou des frettes. Le jas a dans ſon milieu quatre fois

plus d'épaiſſeur que la verge, & il va en diminuant vers ſes extrémités : ſa longueur eſt égale à celle de la verge, & ſa direction croiſe celle des bras à angle droit.

JAVELINE. Arme offenſive ancienne dont on ſe ſervoit à pied & à cheval; demi-pique armée d'une pointe comme le javelot.

JAVELLE. Un baril, une tonne de poudre, *tombent en javelle*, quand leurs cercles ſe caſſent, & que les douves & les fonds ſe ſéparent.

JAVELOT. Anciennement arme offenſive qu'on lançoit à la main; elle étoit compoſée d'une hampe en bois de quelques pieds de longueur, & d'une pointe en fer très-aiguë. C'étoit particulièrement l'arme que les Romains donnoient aux vélites. Les Gaulois & les François des premiers temps en ont auſſi fait uſage.

JET. C'eſt, dans les objets coulés, la matière reſtée dans le canal ſervant à la coulée.

Jet, armes de jet. Ce ſont des machines de guerre qui ſervent à lancer différens corps contre l'ennemi. C'étoit, avant l'invention de la poudre à canon, la fronde, l'arc, l'arbalête, la baliſte, la catapulte, &c. Les armes de jet de nos jours ſont le canon, l'obuſier, le mortier, le fuſil, &c.

Jet des bombes. C'eſt le mouvement des bombes pouſſées avec violence hors d'un mortier par l'exploſion de la poudre. L'art de tirer les bombes conſiſte à les faire tomber ſur un lieu déterminé, & cet art fait partie de la baliſtique. Galilée eſt le premier qui ait donné des idées exactes ſur le jet des bombes. Il trouva que la courbe que les bombes décrivent en l'air eſt une parabole, en ſuppoſant qu'elles ſe meuvent dans un milieu non réſiſtant. Newton a démontré que la courbe que décrivent ces pojectiles dans un milieu réſiſtant n'eſt pas une parabole, mais une courbe d'un genre particulier.

L'élaſticité de l'air & ſa ténacité oppoſent au mobile une réſiſtance qui n'a pas encore permis de calculer rigoureuſement la courbe décrite par les bombes. (*Voyez* les articles Trajectoire & Tir des armes a feu.)

Jet de feu. On appelle ainſi, dans les feux de réjouiſſance, des fuſées fixes dont les étincelles ſont d'un feu clair, comme des gouttes d'eau éclairées par le ſoleil. On fait des jets de feu de diverſes grandeurs.

JOUE. Évidement dans la croſſe d'un fuſil, ſervant d'emplacement à la joue du ſoldat lorſqu'il tire. Elle eſt placée du côté du porte-vis.

Joues d'embraſures. Revêtement intérieur des embraſures, ſervant à ſoutenir les merlons ou demi-merlons. Ces joues forment des ſurfaces gauches engendrées par une ligne droite, qui ſe meut parallèlement à elle-même, en s'appuyant ſur l'ouverture intérieure & extérieure de l'embraſure.

JUXTA-POSITION. Manière de forger un canon de fuſil en rapprochant les bords de la lame ſans les faire chevaucher. On dit alors *forger le canon par juxta-poſition*. (*Voyez* l'article Canon de fusil.)

L

LABORATOIRE d'artifice. Lieu où l'on confectionne les artifices. Cette dénomination n'eſt guère uſitée : on dit ordinairement *ſalle d'artifice*. (*Voyez* cet article.)

LABOURER. Se dit d'un boulet qui touche la terre avant d'atteindre à ſon but. On laboure un rempart en tirant à ricochet ſur ce rempart.

LACHEFER. On nomme ainſi, dans les forges, un ringard plus pointu que les autres, ſervant à percer le bouchage pour donner iſſue à la fonte deſtinée à remplir le moule de la gueuſe.

LAINE en ballots. On s'en ſert quelquefois pour faire les épaulemens des batteries, quand on manque de terre.

LAISCHES. Plaques ou lames en fer mince, dont les Gaulois garniſſoient l'habillement des fantaſſins, en les plaçant entre l'étoffe & la doublure, pour les garantir des coups de l'ennemi.

LAITIER. Maſſe de verre opaque, brune, formée de chaux, de ſilice, d'alumine, d'un peu d'oxide de fer, & quelquefois d'un peu d'oxide de manganèſe. Le laitier étant moins peſant que la fonte de fer, la recouvre dans le creuſet d'un fourneau, & s'écoule par une ouverture ſituée au bord de ce creuſet. Le degré de liquidité du laitier, ſa couleur, ſon adhérence plus ou moins forte au ringard qu'on plonge à la ſurface du bain, indiquent l'état de la fonte.

LAITON. Alliage de cuivre & de zinc qui en-

troit autrefois dans le métal des pièces d'artillerie : on s'en sert maintenant, lorsqu'il est laminé ou battu, pour faire les garnitures des fourreaux de sabres d'infanterie, d'artillerie & de baïonnette. (*Voyez* le mot CUIVRE.)

LAMBOURDES. Pièces de bois équarries qui recouvrent les gîtes dans les plates-formes de mortiers, & tiennent lieu de madriers qui feroient trop minces. Il y en a de 1 mèt. 949 (6 pieds) & 2 mèt. 273 (7 pieds) de longueur : les unes & les autres ont 0 mèt. 216 (8 pouc.) d'équarrissage. (*Voyez* l'article PLATES-FORMES DES MORTIERS.)

LAMES À CANONS. Bandes trapézoïdales de fer, servant à fabriquer les canons des armes à feu portatives. Ces lames ont des dimensions & des poids relatifs au modèle qu'elles doivent produire, & varient dans leur largeur & leur épaisseur, pour former le tonnerre ou la bouche.

Pour fabriquer les lames à canons, on casse du fer d'échantillon en morceaux de longueur prescrite, qu'on nomme *bidons:* on en met deux l'un sur l'autre, on les corroie & l'on obtient une *double maquette* qu'on coupe à froid en deux parties égales, appelées *lames*. La longueur de la lame est toujours moindre d'un septième que celle du canon, afin de forcer l'ouvrier à donner plus de chaudes pour l'alonger & la bien souder.

Il est très-essentiel que le poids de la lame soit exact, car si elle manquoit de fer, le canon seroit forgé trop près de la lime, & on ne pourroit atteindre les taches de forge qu'aux dépens des proportions du canon; si, au contraire, la lame a trop de fer, il faudra trop l'émoudre, & par ce travail on enlevera la partie du fer la plus épurée.

Cent kilogrammes de fer en barres donnent environ quatre-vingt-six kilogrammes de fer en lames. Le rapport du prix du quintal métrique de fer en barres au quintal métrique de lames à canons, est à peu près comme cinquante-six francs est à soixante-onze francs cinquante centimes.

Dans les manufactures du nord de la France, les lames sont amincies en biseau des deux côtés de leur longueur, pour être soudées l'une sur l'autre. Ce biseau s'appelle *amorce*. Les canons forgés avec ces lames sont dits *forgés par superposition*. (*Voyez* l'article CANON DE FUSIL.)

Dans une des manufactures du Midi, on ne fait point d'amorce aux lames; pour former le tube, on soude l'un contre l'autre les grands côtés : cette méthode s'appelle *forger par rapprochement* ou *juxta-position*.

Les lames à amorce paroissent plus faciles à forger que les autres.

Les opinions sont partagées sur les différentes méthodes de fabriquer les lames à canons. Quelques personnes préfèrent la lame tirée au bout d'une simple barre, à celle faite avec deux bidons corroyés ensemble. Elles se fondent sur ce que le fer, qu'elles supposent avoir atteint son maximum de pureté, ne peut que perdre lorsqu'il passe par le feu.

Ceux qui inclinent en faveur de la double maquette, disent que, s'il existe quelques doublures ou quelques défauts d'affinage dans la barre, le fer s'épure, & se purge de ces doublures quand on le corroie ayant le degré de chaleur soudante. Ils observent avec raison que le métal ayant subi l'action du vent & du feu, a acquis un degré de perfection qu'il n'avoit pas; que la façon de corroyer & l'action de ces deux élémens, le purgent de parties hétérogènes qui peuvent n'avoir point été détruites à l'affinage; & elles sont fondées à croire que, dans les lames tirées au bout de la barre, les doublures subsistent, & le fer ne s'affine par suffisamment. D'autres prétendent que la maquette qui résulteroit de trois bidons doit être réputée la meilleure, parce qu'elle est susceptible de recevoir un plus grand nombre de chaudes, de passer plus souvent par le feu, par le vent & sous le marteau, & par conséquent d'acquérir plus de perfection.

Mais en multipliant les soudures, on peut multiplier aussi les doublures; le succès de cette opération est d'autant moins certain que les surfaces sont souvent soudantes, quand le centre commence seulement à acquérir une certaine chaleur, & que, par conséquent, les parties extérieures peuvent s'étendre sur celles du centre, sans pouvoir s'amalgamer avec elles.

C'est donc la lame provenant de la double maquette faite avec deux bidons, qui est préférable, surtout lorsqu'ils sont bien forgés. Pour cet effet, l'ouvrier doit présenter le fer de champ sous le marteau pour en faire sortir les crasses : cette opération étant faite, & les bidons étant très-bien joints, il doit avoir l'attention de jeter fréquemment de l'argile ou du sable fin sur le fer, jusqu'à ce qu'il ait atteint le degré de chaleur nécessaire pour être soudé.

Cette argile conserve les parties extérieures jusqu'à ce que le centre soit parvenu au degré de chaleur soudante. Elle forme sur la surface une croûte qui l'empêche de se brûler.

Les lames à canons étant destinées à produire des canons qui doivent résister à des épreuves violentes, doivent être fabriquées avec du fer fort, mais liant & facile à souder. Ce fer doit aussi avoir la qualité de bien se soutenir au feu, devant éprouver plusieurs chaudes successives & très-vives.

LAMES de sabres. Elles sont droites ou courbes, selon que les corps qui sont armés de sabres doivent s'en servir pour pointer ou tailler l'ennemi. Les lames des sabres se composent en général : 1°. du talon, qui est la partie renforcée s'appuyant sur la monture du sabre; 2°. de la soie, qui est

destinée à fixer la lame dans la poignée; 3°. de la pointe, qui sert à percer; 4°. du dos, qui est la partie opposée au tranchant; 5°. du plat, qui est la partie située entre le dos & le tranchant; 6°. du faux tranchant ou biseau, qui est à la partie inférieure du dos; 7°. de la lame proprement dite, qui se compose en trois parties : le talon, qui comprend le tiers le plus près de la garde; le fort, qui est le tiers qui se trouve entre le foible & le talon; le foible est le tiers qui fait l'extrémité de la lame. Pour les fabriquer, il faut une nature d'étoffe telle que les lames qui en résultent soient dures, élastiques, & susceptibles de recevoir un tranchant uni & qui ait beaucoup de corps. On obtient cette étoffe au moyen d'une *trousse*. (*Voyez* ce mot.)

On fabrique maintenant, en Angleterre, des lames de sabres avec de l'acier fondu, soudant bien, très-flexible & assez facile à travailler. Cet acier étant homogène dans toutes ses parties, exempt d'impuretés, &c., est sans doute d'un emploi économique, puisqu'il n'exige pas l'opération coûteuse de l'affinage des trousses.

La lame de sabre de cavalerie de ligne est droite, à deux gouttières, longue de 1 mèt. (3 pieds 11 lig. 3 points); celle de cavalerie légère est courbe, ayant 0 mèt. 024 (11 lig.) de flèche, & longue de 0 mèt. 93 (34 pouc. 4 lig. 3 points); elle n'a point de pans creux, & son dos est en baguette arrondie. La lame de sabre d'infanterie est courbe, ayant 0 mèt. 020 (9 lig.) de flèche, & longue de 0 mèt. 594 (22 pouc.); elle est pleine, & le dos est terminé carrément. Celle du sabre d'artillerie est droite, tranchante des deux côtés, à pans creux, & longue de 0 mèt. 487 (18 pouc.).

On peut diviser en sept parties le travail des lames : 1°. étirer la maquette; 2°. souder le plion; 3°. distribuer la matière dans les lames; 4°. former les pans creux; 5°. former le tranchant & donner la courbure; 6°. forger la soie; 7°. l'examen des lames forgées.

Les instrumens dont on se sert pour fabriquer les lames, sont des enclumes contenant des entailles pour y placer des étampes nécessaires pour façonner les lames. A côté de l'enclume est un dressoir dans lequel on place les lames pour les dresser. Les marteaux dont on fait usage ont différentes formes, afin de pouvoir obtenir facilement les cannelures que les lames présentent.

Distribuer la matière, c'est chauffer & forger la maquette, afin de distribuer inégalement l'acier, suivant la proportion convenable à la lame. Il faut, en faisant cette distribution, prévoir ce que les étampages feront perdre & gagner sur chaque partie, afin de ne laisser dans chacune que la matière nécessaire. Cette opération se fait ordinairement en cinq chaudes : dans les premières, vers le talon, il y a peu à réduire; dans les dernières il y a beaucoup à travailler. On chauffe chaque fois au demi-blanc la partie de la maquette que l'on se propose de travailler.

Pour rendre les lames plus légères, on les évide ordinairement en pans creux ou en gouttières, qui se font avec des étampes entre lesquelles la lame est placée. Ces étampes sont de deux sortes; les unes commencent le pan creux, les autres le terminent : les premières produisent un arrondissement conforme à celui que la lame obtiendra en la présentant de travers à la meule; les secondes produisent un enfoncement semblable à celui que formeroit une meule plus petite, qui ne feroit sur chaque point de sa longueur, qu'un vide d'un quart. Ce travail s'exécute ordinairement en trois séries de deux chauffes au demi-blanc chacune. Il est des sabres dont quelques services exigent jusqu'à quatre chauffes.

Le tranchant se forme en frappant à plat sur le bord de la face de la lame où il doit exister : celle-ci se pose sur une étampe à chanfreiner.

En frappant sur le bord de la lame pour former le tranchant, on amincit & on élargit le bord; l'élargissement devenant plus considérable du côté où se forme le tranchant, que du côté opposé, il s'ensuit que cette opération contribue naturellement à former une courbure concave du côté du dos, comme celle des sabres de cavalerie & d'infanterie. On aide cette courbure en frappant en même temps à plat sur le dos de la lame, & on la contrarie en frappant également sur le tranchant. Quelquefois on facilite la courbure à l'aide des étampes qu'on appuie plus fortement du côté convexe que du côté concave.

Forger la soie, c'est chauffer & forger le *plion* qu'on a soudé sur le talon des lames.

Il faut, avant de tremper les lames, examiner si elles sont susceptibles d'être terminées : pour cela, on regarde avec soin si la lame n'a ni doublures, ni travers, ni marque de feu; puis on vérifie les épaisseurs au calibre & la cambrure au fourreau.

La lame est chauffée dans un feu de charbon de bois sur un âtre percé au fond, afin de pouvoir facilement la mouvoir dans le foyer : on la chauffe à la température qui est propre à la nature de l'acier dont elle est formée; la couleur ordinaire est le rouge cerise. Avant de mettre les lames au feu, on les dresse à froid, en évitant soigneusement qu'elles ne portent à faux. Comme il est extrêmement difficile d'amener toutes les parties de la lame à une température uniforme, en les chauffant dans un foyer dont les dimensions sont plus petites que celles de l'arme, on égalise la température en passant cette lame chaude dans un tas d'écailles de fer mouillées, qu'on amoncèle sur l'âtre de la forge. Par ce passage total ou partiel de la lame, une ou plusieurs fois dans ces écailles, on l'amène à la température propre à la trempe. (*Voyez* l'article TREMPE DES PIÈCES EN FER ET EN ACIER.)

Le travail de l'aiguiserie, tout simple qu'il paroît, se divise cependant en douze opérations, six pour aiguiser, cinq pour polir & une pour brunir.

1°. On aiguise à la grande meule, en travers; on y blanchit la lame sur les deux faces.

2°. On aiguise en travers le chanfrein & le biseau; ce n'est qu'une continuation de la première opération, qui s'exécute en inclinant un peu la lame.

3°. On aiguise le dos en travers & on le blanchit.

4°. On aiguise le tranchant en long : cette opération, qui peut se faire sur une meule canuelée, a pour objet de donner au tranchant la courbure qui lui est propre.

5°. On aiguise les pans creux, ce qui se fait en deux fois; d'abord en longueur sur les meules qui creusent les pans, puis sur de très-petites meules.

6°. On ajuste le tranchant & on égalise le dos : c'est la dernière opération de l'aiguiseur; elle se fait sur une grande meule.

On n'aiguise maintenant les lames qu'à meules humides, & l'on a entièrement abandonné l'usage des meules sèches. (*Voyez* le mot Aiguiser.)

Lorsque l'aiguiseur a marqué de son poinçon la lame qu'il a passée à la meule, on la porte chez le trempeur pour y être redressée, après quoi elle revient au polissage.

7°. On polit les pans creux : pour cela, on fait usage de la roue de bois, de chêne ou de noyer, que l'on couvre d'éméri délayé dans l'huile. Ces roues ont de 0 mèt. 486 à 0 mèt. 811 (18 à 30 pouc.) de diamètre, selon la courbure des pans creux que l'on veut polir. On passe sur ces polissoirs la lame en long, en commençant par la pointe.

8°. On polit de plat le biseau & le chanfrein; ce qui s'exécute en passant la lame en long sur des polissoirs de 0 mèt. 974 (3 pieds) de diamètre, sur 0 mèt. 027 (1 pouc.) d'épaisseur.

9°. On polit le dos : on fait usage, pour ce poli, des polissoirs précédens, sur lesquels la lame est placée en long, & bien parallèlement à la meule.

10°. Enfin, on polit en travers les pans creux & les faces. Ce poli se donne près de la base, dans une étendue de 0 mèt. 054 (2 pouc.) de longueur environ.

11°. On répète les quatre opérations précédentes avec l'éméri plus fin; puis on essuie les lames avec des cendres pour les dégraisser.

12°. Brunir les lames, c'est répéter à sec les quatre opérations du poli, en se servant du même polissoir frotté avec du charbon & des agates.

Les usines dans lesquelles ces opérations s'exécutent, sont ordinairement composées d'une ou deux grosses meules de grès, mûes par l'eau. L'arbre de la roue hydraulique met également en mouvement toutes les autres meules de pierre ou de bois, de différens diamètres, qui servent à aiguiser & à polir.

Le contrôleur fait subir aux lames quatre sortes d'épreuves : 1°. celle de la forme & des dimensions; 2°. du pli; 3°. du billot; 4°. du choc sur un bloc.

1°. Le contrôle de la forme consiste à présenter au fourreau les lames courbées, & on s'assure avec des calibres si elles ont dans tous les points l'épaisseur & la largeur qu'elles doivent avoir.

2°. Plier les lames, c'est les piquer à terre sur une planche, en les tenant un peu inclinées, & les poussant sans précipitation : on examine si le pli commence bien avec la pointe, & s'il gagne successivement sans discontinuité. On courbe la lame jusqu'à ce que la flèche soit de 0 mèt. 15 (5 pouc. 6 lig.) pour les lames des sabres de cavalerie de ligne, & de 0 mèt. 14 (5 pouc. 3 lig.) pour celles des sabres de cavalerie légère.

Après avoir plié la lame d'un côté, on la plie également de l'autre; si elle est bonne, elle doit redevenir parfaitement droite dans cet essai, & ne se point briser. Pour exécuter cette épreuve, il faut beaucoup d'habitude, parce qu'on doit régler la portée du mouvement, sa vitesse & son uniformité; il faut donc que ce soit un homme exercé qui en soit chargé.

Cette épreuve, à laquelle on ne soumet point les lames des sabres d'infanterie & d'artillerie, a pour objet de faire connoître l'égalité qui existe dans l'élasticité des lames.

3°. On a remplacé par des billots courbes, ceux tronc-coniques sur lesquels on fouettoit précédemment les lames : sur ces derniers l'épreuve n'étoit pas constante, & varioit comme l'angle suivant lequel le contrôleur fouettoit la lame. Les courbes des nouveaux billots sont déterminées par des ordonnées. On frappe fortement le plat de chaque côté de la lame sur le billot qui convient au modèle.

Si la lame a quelques défauts inaperçus, on les découvre par cette épreuve; elle laisse apercevoir les criques ou doublures qu'on auroit voulu cacher; elle fait casser les lames si l'acier est trop sec; elle les fait plier s'il est trop mou.

4°. Enfin, on frappe vigoureusement, deux fois de suite, le dos & le tranchant de la lame sur un bloc de bois dur, pour s'assurer encore qu'elle n'a ni criques ni doublures.

Les lames de sabres pour les officiers de cavalerie ne diffèrent de celles des troupes, qu'en ce qu'elles sont plus légères & d'un poli plus brillant. Elles subissent les mêmes épreuves que ces dernières.

Les lames d'épée pour les officiers-généraux & autres, se fabriquent & s'éprouvent aussi d'une manière analogue aux procédés suivis pour les lames de sabres de cavalerie.

Lames en tôle d'acier pour fourreaux de sabre. Bandes trapézoïdales, dont la partie la plus large sert à former l'ouverture des fourreaux de sabre, & la plus étroite sert à former le bout. On les plie & on les façonne sur des mandrins de

de fer; puis on les brafe avec du cuivre & du borax. (*Voyez* le mot SOUDURE.)

LAMETTES. Pièces en fer appliquées aux volées, aux palonniers & aux perches des foufflets de forges. Les lamettes font faites d'abord en plaques de fer rectangulaires, ayant deux tiges équarries au milieu de deux côtés oppofés : on arrondit enfuite la lamette, & on fonde enfemble ces deux tiges.

LAMINOIR. Machine compofée principalement de deux cylindres en acier, fervant à mettre en feuilles certains métaux qu'on fait paffer entre ces deux cylindres tournant en fens contraire.

LAMPES. Réchauds en fer, portant des tourteaux pour éclairer fur les remparts. On les appelle communément *réchauds de rempart*.

LANCE. Arme offenfive compofée. Hampe portant à fon extrémité fupérieure un fer aigu & tranchant, à trois ou quatre faces. Elle étoit l'arme principale de la cavalerie française fous les rois des deux premières dynafties. A la bataille de Tours, gagnée par Charles Martel fur les Sarrazins, en 732, la cavalerie étoit armée de lances. Elle fut enfuite l'arme principale de l'ancienne gendarmerie. On l'a de nouveau introduite dans l'armée françaife en 1807, après un abandon d'environ deux cents ans. Le mot *lance* exprime le mouvement du cavalier contre l'ennemi, fur lequel il lance cette arme de la main droite, tandis qu'il guide fon cheval de la main gauche. (*Voyez* à l'article LANCE des lanciers français, la manière dont le cavalier porte fa lance.)

Il y avoit des lances en bois, dont on fe fervoit autrefois dans les carroufels. Il fe trouve une belle collection de l'une & l'autre efpèce de lances au Mufée de l'artillerie, où l'on voit celles du connétable Anne de Montmorency, de Jeanne d'Arc, &c.

Une partie de la cavalerie fe fert aujourd'hui de la lance; elle porte une flamme appelée *fanon* ou *fanion*, qui eft une imitation de la bannière de l'ancienne chevalerie.

LANCES à feu. Ce font des efpèces de fufées d'une compofition lente, deftinée à mettre le feu aux artifices de guerre, & particulièrement aux canons, toutes les fois qu'il eft néceffaire de le tirer avec vivacité.

Pour faire les cartouches des lances, on fe fert de papier blanc bien collé, que l'on coupe en bandes, & d'un mandrin en bois dur, de 0 mèt. 009 (4 lig.) de diamètre fur 0 mèt. 378 (14 pouc.) de longueur, fans le manche. On arrange cinq ou fix bandes de papier l'une fur l'autre, & de manière à ce que chaque bande inférieure dépaffe la bande fupérieure dans le fens de la longueur; on colle légèrement la partie du papier qui dépaffe les bandes; on pofe le mandrin ou baguette à rouler, deffus, & au tiers de la bande fupérieure; on l'enveloppe d'une révolution, en ferrant fortement le papier pour lui faire prendre le pli fur toute la longueur de la baguette; on achève de rouler à plufieurs reprifes, & toujours dans le même fens, en preffant avec les deux mains, ayant foin que les cartouches foient fans plis : on les ferme à un bout en pliant le papier fur la baguette; on frappe quelques coups deffus pour les aplatir, & on les ôte enfuite pour les faire fécher.

Pour charger les lances à feu, on introduit la douille de l'entonnoir dans le haut de la cartouche : on place de même la baguette à charger, traverfant l'entonnoir, dans la cartouche; on met la compofition dans l'entonnoir, & on la refoule à mefure qu'elle tombe en hauffant & baiffant alternativement la baguette fans la faire reffortir, ayant foin de battre uniformément & d'une force convenable pour ne point crever le papier, mais telle que la compofition foit également refoulée dans toute la hauteur.

Lorfque la compofition eft à environ 0 mèt. 027 (1 pouc.) de l'extrémité de la cartouche, on place par-deffus une mèche d'étoupille dont les deux bouts reffortent de la cartouche; puis on recouvre le tout avec de la pâte faite avec du pulvérin & de l'eau-de-vie gommée.

Pour empêcher l'amorce de tomber, on coiffe la lance en collant au bout une petite bande de papier qu'on replie fur l'amorce, & que l'on déchire lorfqu'on veut l'allumer. On met les lances en paquet de dix, enveloppées dans une feuille de papier, & on les conferve en les plaçant dans un endroit fec. (*Voyez*, pour plus de détails, le *Traité d'Artifice*, par M. Bigot, chef de bataillon d'artillerie.) Compofition fèche : pulvérin 4, falpêtre 16, foufre 8, colophane $\frac{1}{2}$. Compofition humectée à l'huile de lin, durant douze minutes : pulvérin 10, falpêtre 12, foufre 6.

LANCE des lanciers français, modèle de 1816. La lame eft en acier à deux marques, ayant trois faces évidées; fa longueur eft de 0 mèt. 135 (5 pouc.); la douille & fes branches font en fer, ainfi que le fabot, fes branches & les vis : la hampe eft en bois de frêne noirci avec un acétite de fer; fon plus grand diamètre, qui correfpond à l'extrémité de la grande branche du fabot, eft de 0 mèt. 33 (1 pied 2 lig. 6 points), & fa longueur eft de 2 mèt. 568 (7 pieds 10 pouc. 7 lig.). Le centre de gravité eft placé à 0 mèt. 974 (3 pieds) de l'extrémité inférieure du fabot.

Les branches de la lance & du fabot font en arc de cercle à leur naiffance près des douilles. Le fanon eft fixé fur le haut de la hampe au

moyen de trois vis à bouche : les autres vis ſont à tête fendue.

La longueur totale de cette lance eſt de 2 mèt. 842 (8 pieds 9 pouc.); ſon poids eſt de 2 kil. 049 (4 liv. 3 onc.). Elle coûte 9 fr. 98 cent., non compris le fanon.

On éprouve les branches des lames de lances, en les rapprochant l'une de l'autre, & en les écartant enſuite légèrement. Cette épreuve a pour objet de reconnoître ſi les branches de la lame ſont bien ſoudées. On éprouve de même les branches du ſabot, mais on les écarte moins que celles de la lame.

On s'aſſure avec la lime ſi la lame eſt d'acier, ſi elle a été trempée comme il convient. On examine auſſi ſi elle n'a pas des criques, principalement ſur les côtés, ni des pailles pénétrantes. Il eſt eſſentiel que le bois ſoit ſec avant d'être mis en œuvre, ſans nœuds nuiſibles, & de fil dans toute ſa longueur.

La machine à éprouver les lances montées conſiſte en un plateau de bois dur, portant un appui & un arrêt dans lequel eſt pratiqué un évidement triangulaire, dont la baſe eſt dans le plan de la ſurface ſupérieure du plateau. Le devant de l'arrêt & l'extrémité du plateau ſont garnis d'une plaque d'acier. L'arrêt & la partie ſupérieure de l'appui ſont auſſi en acier.

La hauteur de l'appui eſt de 0 mèt. 162 (6 pouc.), & les diſtances du milieu de cette pièce au devant de l'arrêt & à l'extrémité du plateau ſont l'une & l'autre de 1 mèt. 14 (3 pieds 6 pouc.).

On engage la lame dans l'évidement pratiqué à l'arrêt, en plaçant la hampe ſur l'appui, & on fait effort pour la ployer juſqu'à ce que ſon extrémité touche l'angle du plateau. Cette épreuve ſe répète trois fois en différens ſens.

La lance eſt portée dans une botte en cuir noir, de la forme d'un cornet ſans fond. Elle eſt renforcée en haut & en bas par une courroie en cuir, dite *blanchet*, couſue à l'entour de la botte, & aſſez longue pour qu'elle puiſſe embraſſer la baguette de l'arcade de l'étrier, à laquelle elle eſt fixée. Il y a vers le milieu de la hampe une courroie dans laquelle paſſe le bras droit du cavalier, ce qui la maintient par le haut. (*Voyez* le mot Lance.)

Lance-gaie. Lance mince & légère. Preſque toutes les peuplades des terres auſtrales en ſont armées. La lance proprement dite eſt, chez les ſauvages, une pierre dure, aiguiſée & rendue pointue.

LANGUE-DE-CARPE. Outil d'armurier, tirant ſon nom de ſa figure. Il eſt en acier, tranchant dès deux côtés, & du bout qui n'eſt pas emmanché.

LANGUETTE. Petite pièce en fer plate pour fortifier une pièce de bois, ſupporter un frottement, &c. On nomme auſſi *languettes* des petites verges d'acier dont on forme les trouſſes pour les lames de ſabres.

LANTERNE. C'eſt une eſpèce de grande cuiller cylindrique en cuivre, ſervant à charger les pièces de canon quand on n'a pas de gargouſſes; mais leur ſervice eſt lent & dangereux. On ne les emploie qu'aux pièces de ſiége & de place. Il y en avoit autrefois pour les pièces de campagne.

Les lanternes contiennent la quantité de poudre néceſſaire à la charge de chaque bouche à feu, étant dimenſionnées en conſéquence.

Lanternes ſourdes. On s'en ſert pour entrer la nuit dans les magaſins à poudre des places. On en place à l'armée dans les caiſſons d'uſtenſiles & dans les coffrets des caiſſons de diviſion.

LARDER des saucissons. C'eſt unir deux ſauciſſons en enfonçant les brins de bois de la tête de l'un dans ceux de la tête de l'autre.

LARDOIRE. On appelle ainſi un éclat de bois de quelques pieds de longueur, qui reſte ſur la ſouche, ou qui fait partie d'un arbre qu'on abat, quand le bûcheron n'a pas fait avec ſa hache une entaille aſſez profonde d'un côté pour qu'elle paſſe par le centre de cet arbre.

LARDON. Petite pièce de fer qu'on fait entrer à queue d'aronde dans la partie extérieure d'un canon de fuſil, & qu'on ſoude enſuite, lorſqu'en le forgeant on y découvre des défauts. Dans les manufactures d'armes, on ne met jamais de lardons aux canons qui ont paſſé aux uſines, parce que cette réparation eſt alors ſans ſolidité.

Lardons pour fuſées de ſignaux. Ce ſont des ſerpenteaux de forte dimenſion; ils ſe roulent & ſe chargent de la même manière, mais avant de les amorcer on perce la compoſition à 0 mèt. 0135 (6 lignes) de profondeur environ, avec un poinçon ou une petite vrille. (*Voyez* le mot Serpenteaux.)

LARMIER. Partie de la monture de l'ancien ſabre de cavalerie légère. (*Voyez* le mot Oreillon.)

LAVAGE dans les forges. On dégage le minerai des parties terreuſes qu'il contient, en le bocardant, & en faiſant paſſer ſous les bocards un courant d'eau. (*Voyez* le mot Fer.)

Lavage dans les raffineries de ſalpêtre. C'eſt l'addition d'une quantité déterminée d'eau froide à celle en ébullition dans une chaudière, pour faciliter quelque manipulation.

LAVOIR ou BAGUETTE A LAVER. Verge de fer ayant une fente, difpofée comme celle d'une aiguille, à un de fes bouts, où l'on paffe & fixe un linge mouillé fervant à laver un canon de fufil. Le lavoir eft un peu plus long que le canon.

LAVURES. Métal qu'on retire des cendrures, des alléfures & des pouffières d'une fonderie en lavant ces matières.

LAYETTE. Caiffe qui n'a que trois côtés & point de deffus, fervant à paffer dans les rechanges les matières d'un mortier dans un autre, lorfqu'on fabrique des poudres dans les moulins à pilons.

LEVIERS. Ce font des brins de bois arrondis par le bout que l'on tient à la main, & de l'autre entaillés à arête, de manière que l'extrémité foit moins épaiffe. Cette extrémité s'appelle *la pince du levier.* On la préfente aux corps à déplacer ou à foulever, ou contre lefquels on agit d'une façon quelconque. Ces leviers fervent à manœuvrer les canons, obufiers, mortiers, &c., & font également employés dans les manœuvres de force; ils ont 2 mèt. 111 (6 pieds 6 pouces) de longueur totale, & font moins façonnés que les leviers de pointage, qui font arrondis dans toute leur longueur, cette longueur étant de 1 mèt. 785 (5 pieds 6 pouc.). Deux de ces derniers leviers fe logent dans les anneaux fixés fur l'entretoife de lunette des affûts de campagne, lorfqu'on eft *en action*. Ils ont plus d'écartement en dehors que fur l'entretoife, afin que le canonnier puiffe s'en fervir pour diriger la pièce en fe plaçant entre-deux. Sur le cintre des flafques on place encore deux leviers dans les anneaux de manœuvre.

Le levier des pièces de côte, qu'on appelle *levier-directeur*, eft le même que celui des pièces de fiége.

LEVIER en galère. Un levier eft dit placé en galère, lorfqu'il eft fixé perpendiculairement à un timon, à un cordage, ou à tout autre objet, pour pouvoir y appliquer des forces.

LÈVRE. Partie d'une lame à canon. (*Voyez* le mot AMORCE.)

LICORNE. Nom donné par les Ruffes à des obufiers de 24 & de 12 qui ont été coulés vers 1771, & dont les anfes ont la forme d'une licorne.

LIEN. C'eft en général, dans l'artillerie, une ferrure qui unit ou fortifie les pièces de bois. Il y a des liens de flafque, de jante, de bras de limonière, de flèche & de rai. Tous ces différens liens font compofés d'une bande de fer percée à chaque extrémité d'un trou; ils fervent à lier folidement des pièces de bois caffées, au moyen d'une chevilette en fer qu'on paffe dans les trous & qu'on rive enfuite. Les liens de peu d'épaiffeur s'appliquent à froid; les autres, plus renforcis en métal, ne peuvent s'appliquer convenablement qu'à chaud. (*Voyez* l'Aide-mémoire.)

LIGNE DE HALAGE. Cordage de 155 mèt. 92 (80 toifes) de longueur, de 0 mèt. 018 (8 lig.) environ de diamètre, & à trois torons, fervant à remonter les bateaux d'artillerie.

LIGNE à tracer. Cordelette empreinte de couleur qu'on fixe des deux bouts pour la tendre, qu'on foulève & lâche dans fon milieu, pour tracer une ligne droite.

LIGNE de but. On entendoit autrefois par ce mot la diftance à laquelle la bombe va tomber au fortir du mortier; on l'appeloit auffi *étendue du jet.* (*Voyez* l'article AMPLITUDE DE TIR.)

LIGNE de l'axe. L'axe d'une pièce de canon étant la ligne droite que l'on fuppofe paffer par le milieu de l'ame dans toute la longueur du cylindre, la ligne de l'axe eft cette même ligne prolongée indéfiniment.

LIGNE de mire. C'eft le rayon vifuel dirigé le long de la furface fupérieure du canon vers l'objet qu'on veut atteindre.

LIGNE de tir. C'eft la courbe que décrit un projectile lancé hors d'un tube par l'explofion de la poudre.

LIMAILLE. Parcelles de métal qui fe détachent d'une pièce par l'action de la lime. Pour tirer parti de la limaille de fer, on la met en lopin, qu'on chauffe à la forge ordinaire pour l'étirer en barre. Le lopin eft formé de limaille mouillée & mife en boule, pefant 1 kil. 468 (3 liv.). Au bout d'une demi-heure de feu, le fer eft foudant; on l'étire à l'ordinaire, & il donne une barre de 1 kil. 224 (2 liv. 8 onc.): il fournit un fer dont le nerf eft court & noirâtre, qui eft bon pour faire des clous.

LIME. Outil dont la majeure partie des ouvriers d'artillerie fe fert pour donner aux pièces la forme requife. C'eft, en général, une affez longue pièce d'acier trempé très-dur, & dont les furfaces, entaillées en divers fens, préfentent un grand nombre de petites dents, dont chacune, lorfqu'on lime, produit un effet femblable à celui d'un cifeau ou d'un rabot qu'on feroit agir fur un morceau de bois.

Les limes, par rapport à la taille de leurs dents, font, ou *rudes*, ou *bâtardes*, ou *douces*: par rapport à leur groffeur, font d'*un certain nombre au paquet*: par rapport à leur forme,

font *plates, rondes, demi-rondes*, en *tiers-point* & en *queue de rat* : elles font toutes emmanchées d'un manche de bois garni d'une virole.

Les limes fe tiroient autrefois d'Allemagne & d'Angleterre : on en fabrique maintenant en France qui font d'une très-bonne qualité, & qui foutiennent bien la comparaifon avec les limes étrangères. Elles font toutes faites avec des aciers indigènes.

LIME à fendre les vis. Lime en forme de couteau, fervant à faire les fentes de quelques têtes de vis dans les armes à feu portatives.

LIMONIÈRE. Elle remplace le timon dans quelques voitures d'artillerie; elle a deux bras entre lefquels on attèle un cheval. Lorfque les bras de limonière font le prolongement des brancards dans une voiture d'artillerie, on les appelle *limons*.

LINGOTIÈRE. Moule en fonte dans lequel on coule l'alliage dont on fe fert enfuite pour faire les garnitures des armes à feu & les gardes de fabre. Ce procédé n'eft pas en ufage dans toutes les manufactures d'armes.

LISOIR. Pièce en bois qui, dans les voitures d'artillerie, porte immédiatement fur la fellette de l'avant-train. Le contre-lifoir eft auffi une pièce en bois ajoutée à la plate-forme d'affût de place, qui répond au lifoir du châffis.

LISSAGE. La poudre de chaffe eft foumife à une manipulation de plus que la poudre de guerre; on la liffe avant de la fécher : du refte, on la fait de la même manière, fi ce n'eft qu'on emploie un tamis plus fin pour la grener.

Le liffage a pour but de rompre les afpérités du grain, de l'empêcher de fe réduire en pulvérin & de falir les mains des chaffeurs. Pour liffer la poudre, on l'expofe d'abord environ une heure au foleil, fur une toile pendant l'hiver, & entre deux toiles pendant l'été, afin d'enlever une portion d'humidité qui fe trouve à la furface & qui nuiroit au liffage; on l'époußète enfuite pour en ôter le pouffier; puis on la met dans des tonnes tournant horizontalement fur leur axe, au moyen d'un courant d'eau, & contenant quatre liteaux, ou barres carrées, efpacés également & parallèles à l'axe, qui s'étendent d'un fond à l'autre, & qui font deftinés à augmenter les frottemens du grain. Les tonnes reçoivent chacune environ 150 kil. de poudre; on les fait tourner lentement pour éviter de brifer le grain : ce n'eft qu'au bout de huit heures, & quelquefois de douze, que le liffage eft terminé : au refte, on continue l'opération jufqu'à ce que le grain ait pris un luftre mat. Alors on retire la poudre des tonnes, on la fait fécher & on l'époußète; mais auparavant il faut l'égalifer ou la féparer de quelques croûtes qui fe forment pendant le liffage, & qui proviennent de ce qu'une certaine quantité de pouffier fe fixe aux parois des tonnes, & s'en détache par le mouvement.

LISSOIR. Tonneau traverfé d'un axe à manivelle, qu'on roule pour luftrer la poudre de chaffe & celle deftinée aux épreuves des canons des armes portatives. (*Voyez* le mot LISSAGE.)

LISTEL. Petite moulure plate des canons avant & après l'aftragale, le collet du bouton, &c.

LIVRET. Petit livre fur lequel on infcrit, dans les manufactures d'armes, les matières premières qui ont été délivrées aux ouvriers, les fommes qu'ils ont reçues, & les pièces contrôlées qu'ils ont verfées dans les magafins de l'établiffement. Au moyen de quoi on établit facilement & exactement leur décompte à la fin de la femaine.

Chaque maître-ouvrier eft pourvu d'un livret, & il ne peut être admis à travailler dans une manufacture d'armes, fans avoir rempli fes engagemens envers l'entrepreneur de la manufacture dans laquelle il travailloit précédemment. Enfin, ce livret eft figné par l'entrepreneur ou par fon agent, & par l'un des capitaines d'artillerie, adjoint à l'infpecteur de l'établiffement.

LOGEMENT DES TOURILLONS. (*Voyez* ENCASTREMENT.)

LONGERONS. Pièces de bois équarries, plus fortes que les poutrelles, & employées au lieu de ces dernières dans les ponts de pilotis.

LOUCHET. Outil pour travailler la terre; c'eft une pelle emmanchée & carrée.

LOUP. Partie d'une platine de fûreté. (*Voyez* le mot RENARD.)

LOUPE. Maffe de fer provenant du minerai fondu qu'on porte à l'état pâteux fous le marteau, pour être converti en fer forgé. On réduit la gueufe en pâte, en la chauffant dans un creufet d'affinerie; on la ramaffe, on la broie & pétrit à l'aide de crochets & de ringards; on la traîne enfuite entre la forge & le marteau, fur une plaque de fonte nommée *refouloir;* là, on la bat en tous fens avec des marteaux & des maffes, ce qui en fait fortir les fcories liquides, & lui donne de la confiftance. On la tranfporte alors fur l'enclume, on fait mouvoir lentement le marteau, pour donner à la maffe une forme prifmatique qui permette de la tenir plus ferme; puis on fait aller le marteau à coups précipités; ce qui fait jaillir les fcories, rapproche les parties & purifie le fer. Cette opération s'appelle *cingler la loupe :* au moyen d'un cifeau, & fous les coups du même

marteau, on coupe la loupe, fuivant fon volume, en deux, quatre, fix ou huit parties, qu'on nomme *lopins* ou *pièces*.

Si la loupe eft trop confidérable, elle retient du laitier qui fe trouve dans fa maffe, des gouttes de fonte qui exiftent vers le centre, & qui, n'ayant pas été affez long-temps en contact avec le charbon, n'ont pas perdu tout leur oxigène, ni par conféquent leur fufibilité; enfin toutes les matières hétérogènes que la percuffion du marteau ne peut en exprimer & en chaffer. Les loupes que l'on fait pour les fers du commerce, pèfent ordinairement 39 kil. 160 à 48 kil. 950 (80 à 100 liv.); mais celles pour les fers deftinés à la fabrication des armes portatives, ne doivent guère excéder 29 kil. 370 (60 liv.), même avec des marteaux ou martinets de 244 kil. 753 à 293 kil. 703 (5 à 600 liv.).

LUMIÈRE. Trou cylindrique pratiqué près de la culaffe d'une bouche à feu, vers la plus grande épaiffeur du métal, pour communiquer le feu à la charge au moyen d'une étoupille ou de poudre. Elle aboutit à l'ame dans les canons, & à la chambre dans les obufiers & les mortiers. Elle a 0 mèt. 0056 (2 lig. 6 points) de diamètre dans toutes les bouches à feu, excepté au mortier-éprouvette, où ce diamètre n'eft que de 0 mèt. 0034 (1 lig. 6 points); enfin, elle eft dirigée obliquement vers la bouche dans les canons, faifant un angle de 15 degrés avec la verticale; mais aux mortiers à chambre conique, ainfi qu'aux mortiers-éprouvettes, la direction de la lumière eft perpendiculaire aux parois de la chambre, & elle paffe par le milieu de la hauteur: aux mortiers à chambre fphérique, la lumière eft perpendiculaire à l'axe; l'orifice fupérieur eft évafé de 0 mèt. 0023 (1 lig.) aux pièces en bronze, & de 0 mèt. 0011 (6 points) aux pièces en fer: le mortier-éprouvette eft mis hors de fervice lorfque la lumière a 0 mèt. 0045 (2 lig.) de diamètre.

Les officiers d'artillerie penfent affez généralement que, pour obtenir la plus prompte inflammation de la poudre, il faut que la lumière porte le feu au centre de la charge. Ce fentiment eft auffi celui de Lombard; mais cette difpofition donne un recul qui paroît tourmenter davantage les affûts & les pièces.

La diftance du fond de l'ame au centre de la lumière eft, dans la pièce de 12, de 0 mèt. 0078 (3 lig. 6 points); dans celle de 8, de 0 mèt. 0072 (3 lig. 6 points), & dans celle de 4, de 0 mèt. 0067 (3 lig.). Dans les obufiers de 8, de 6 & de 24, elle eft de 0 mèt. 0090 (4 lig.); dans les pièces de 24 elle eft de 0 mèt. 0049 (2 lig. 2 points); & dans celles de 16, de 0 mèt. 0041 (10 points).

Les tables des conftructions de l'artillerie ne donnent pas cette diftance pour les mortiers à chambre conique; mais elles donnent pour les mortiers à chambre cylindrique de 12 pouces, 0 mèt. 0180 (8 lig.); pour ceux de 10 pouces, 0 mèt. 0203 (9 lig.), & pour ceux de 8 pouces, 0 mèt. 0135 (6 lig.).

Dans les armes à feu portatives du modèle de 1816, la lumière eft en tronc de cône, dont la bafe eft extérieure au canon, & dont l'axe eft un peu en avant du bouton de culaffe. Dans les anciens modèles de ces armes, le canal de lumière étoit cylindrique, comme dans les bouches à feu, & il aboutiffoit à une encoche pratiquée fur le bouton de culaffe. La forme tronc-conique a pour objet de faciliter l'introduction d'une plus grande flamme dans le canon, & de donner moins de ratés; mais il eft à craindre que cette forme n'oblige à mettre plus fréquemment des grains de lumière que celle cylindrique.

Il paroît que la pofition de la lumière n'influe pas fur les portées des bouches à feu & des armes portatives. (*Voyez* les articles GRAIN-DE-LUMIÈRE POUR LES BOUCHES A FEU & GRAIN-DE-LUMIÈRE POUR LES CANONS DE FUSIL.)

Dans le canon du fufil, la pofition de la lumière ne paroît pas avoir d'influence fenfible fur la force du recul. On a fait à Paris, en 1811, des expériences pour connoître cette force fur des fufils d'infanterie dont la lumière des canons avoit été percée à différentes diftances de l'arrière du tonnerre.

On a pris pour ces expériences trois fufils neufs d'infanterie, modèle de 1777 corrigé. On leur a fait tirer à chacun vingt coups de fuite, à chaque diftance de lumière, avec une charge de 0 kil. 0114 (3 gros) de poudre de guerre, non compris l'amorce, une balle de 20 à 0 kil. 48 (de 20 à la livre) & une bourre de papier dit *jofeph*, de 117 centimètres (16 pouc.) de furface fur la poudre, & une autre fur la balle. On s'eft affuré de l'exactitude des dimenfions des boutons de culaffes, de celles des balles, qui toutes ont été coulées dans le même moule, & auxquelles on a ôté à la lime le jet & les coutures. La poudre employée a été prife dans le milieu d'un même baril; enfin, chaque canon a été lavé après avoir tiré vingt coups.

Voici le réfultat de ces expériences. La lumière percée à 0 mèt. 0157 (7 lig.), fuivant le modèle de 1777, a donné pour terme moyen une force de recul de 16 degrés; à 0 mèt. 0180 (8 lig.), cette force a été de 16 deg. 9; à 0 mèt. 0203 (9 lig.), de 17 deg.; à 0 mèt. 0225 (10 lig.), de 17 deg. 4; à 0 mèt. 0270 (12 lig.), de 17 deg. 4; à 0 mèt. 0337 (15 lig.), de 16 deg. 6; à 0 mèt. 0405 (18 lig.), c'eft-à-dire, au milieu de la charge, de 16 deg. 5; à 0 mèt. 0586 (26 lig.), c'eft-à-dire, à 0 mèt. 0045 (2 lig.) au deffous de la partie fupérieure de la charge, de 15 deg. 9.

Ces expériences ont eu lieu avec des culaffes échancrées, comme il étoit prefcrit par le réglement fixant les dimenfions des armes à feu portatives; mais on a tiré cent quatre-vingts coups avec des culaffes pleines, dont foixante la lumière

étant percée à o mèt. 027 (12 lig.), & pareil nombre la lumière percée à o mèt. 0337 (15 lig.). Les premiers ont donné pour terme moyen 17 deg. 3, & les seconds 16 deg. 9.

On a cru remarquer que l'éloignement de la lumière de l'arrière du tonnerre augmentoit la détonation.

La machine dont on s'est servi pour déterminer le recul des fusils, imaginée par M. Régnier, est analogue au pendule de Benjamin Robins : elle est composée de quatre montans en bois disposés comme les quatre arêtes d'une pyramide quadrangulaire tronquée; ces arêtes sont fixées au sommet par une planchette & à la base par des entretoises. La base est assez grande pour que tout le système soit solide, & on la charge en outre de poids pour l'assujettir davantage. Tout cet assemblage a de hauteur 2 mèt. 64 (8 pieds 1 pouce 6 lig.). A la partie supérieure de la planchette est fixée une chape en fer, destinée à soutenir l'arbre du pendule qui est aussi en fer.

Au milieu de cet arbre est fixée une tige du même métal de 1 mèt. 64 (5 pieds 1 pouce) de longueur qui forme le pendule, lequel se termine en deux branches à clavettes qui maintiennent le fusil dans la position horizontale du tir.

La crosse est appuyée contre un fort ressort d'acier solidement fixé avec des écrous sur une forte traverse en bois, qui est maintenue aux deux montans de l'arrière par deux crampons en fer. La partie supérieure de ce ressort, sur lequel est appuyée la plaque de couche du fusil, porte un petit cylindre de cuivre destiné à diminuer le frottement.

Cette même partie du ressort porte aussi un arc gradué dont chaque degré équivaut à un effort de 2 kil. 895 (10 liv.); & un petit index en peau, coulant sur un fil de laiton, fait connoître la force du recul de l'arme soumise à l'épreuve.

On maintient le fusil contre le ressort au moyen d'une courroie, afin d'éviter que l'arme ne se porte trop en avant par l'effet du contre-coup. On vérifioit à chaque épreuve la force du ressort au moyen d'une romaine.

On a reconnu qu'il est nécessaire, pour l'exactitude des expériences, de renouveler l'index après trois cents coups tirés.

LUNETTE A CHAUD. La lunette à chaud, servant à la fabrication des balles de fer battu, a ses diamètres de quelques points plus grands que celle qui sert aux réceptions; elle lui est d'ailleurs parfaitement semblable.

LUNETTES à calibrer les tourillons. Elles sont tournées, aciérées & trempées à l'intérieur, qui doit avoir le diamètre des tourillons, & leur largeur celle des embases. Elles ont o mèt. 009 (4 lig.) d'épaisseur. Il en faut une pour chaque calibre.

LUNETTES à calibrer les projectiles. Pièces en fer rondes, avec une poignée, ayant leur diamètre un peu plus grand ou un peu plus petit que les projectiles dont elles servent à vérifier les dimensions. Tous les projectiles sont présentés dans deux espèces de lunettes, l'une grande & l'autre petite : ils doivent passer sans aucune difficulté & dans tous les sens dans la première, & ils ne doivent, au contraire, passer en aucun sens dans la seconde.

On vérifie fréquemment si, par l'usage journalier, leur diamètre n'augmente pas : on fait usage à cet effet de rondelles en fer, qui doivent entrer exactement dans les lunettes de leur calibre. Les rondelles & les lunettes doivent être tournées & bien trempées par cémentation.

Les bombes ne peuvent, à cause des anses, être présentées sous tous les sens dans les lunettes.

LUNETTE d'affût. Cette lunette est la ferrure qui garnit le tour du trou qui est à l'entretoise de lunette, dans lequel on introduit la cheville ouvrière, quand on met l'affût sur l'avant-train; la lunette garnit ce trou en dessus; la contre-lunette en dessous de l'entretoise.

M

MACHEFER. Scorie du fer travaillé au feu des forges. On en parsème les chemins des usines & des ateliers des manufactures d'armes qui sont établis dans les campagnes. Il fait une sorte de ciment.

MACHINE A CARRELER LES SABOTS. Cette machine consiste en une pièce de bois percée de quatre trous pour laisser passer les sabots. Ces trous ont quatre pointes, chacune répondant à l'extrémité de deux diamètres perpendiculaires l'un à l'autre. Ces trous, qui sont inégaux, ont les diamètres des sabots des pièces de 12, de 8, de 4 & de 6.

On paſſe le ſabot de force par ces trous, & les quatre pointes y marquent quatre rainures.

Cette machine eſt entaillée pour recevoir les ſabots qui y ſont fixés par le moyen d'un coin appelé *clef*. Une rainure qui traverſe ces entailles vers les bords, ſert à guider un guillaume à joue, qui, en paſſant, trace ſur le ſabot la rainure qu'il doit avoir pour recevoir les deux bandelettes de fer-blanc qui l'uniſſent au ſabot.

On ſe ſert de trois guillaumes différens : un pour carreler les ſabots de 12 & de 8, un pour ceux de quatre, & le troiſième pour carreler ceux de 6.

Machine à rayer en ſpirale les canons des carabines. Quoiqu'on ne raye plus de canons d'armes de guerre, je crois devoir donner ici une deſcription ſuccincte de la machine qui étoit en uſage à l'ex-manufacture de Verſailles, pour rayer les carabines de luxe, & dont le modèle au douzième de proportion, eſt dépoſé au Conſervatoire des arts & métiers.

Avec cette machine, inventée & exécutée dans ce temps par M. Jacquet, mécanicien, on peut rayer un canon depuis trente rayures juſqu'à cent quatre-vingt, & les carabines de chaſſe d'un calibre ordinaire n'ont au plus que cent vingt rayures. (*Voyez* le mot Carabine.)

Elle eſt compoſée de deux parties principales.

La première conſiſte dans un banc qui porte un va-&-vient formé d'une grande vis & d'une manivelle avec un volant.

La ſeconde partie, qui eſt la plus importante, eſt établie ſur un autre banc qui porte le mécaniſme inventé par M. Jacquet. Elle ſe compoſe :

1°. D'une tringle en acier rond, fortement tendue par un écrou à l'une de ſes extrémités, & à l'autre par une clavette. Cette tringle forme une ligne parfaitement droite, d'une groſſeur proportionnée à celle du calibre; vers le milieu de ſa longueur on a pratiqué une petite entaille pour recevoir une dent d'échope en acier trempé, qui forme les rayures de la carabine.

2°. D'un cylindre découpé ſur ſa longueur pour lui ôter de ſon poids, & qui porte le canon de la carabine, fixé à ſon centre par quatre vis de preſſion, ajuſtées à chaque bout.

3°. D'un chariot de couliſſe ſupporté par deux fortes roulettes en cuivre, qui gliſſe ſur une bande de fer bien dreſſée, établie ſur une poutrelle, fixée au ſecond banc par quatre vis de preſſion. Ce chariot en cuivre ou en fonte de fer doux, porte deux poupées de même métal, auxquelles ſont ajuſtés deux cônes en acier, qui ſupportent le cylindre où eſt renfermé le canon.

4°. D'une plate-forme en cuivre, avec une petite vis ſans fin en acier, portant une roue à étoiles, dont le nombre de dents détermine le nombre de rayures que l'on veut donner au canon. Ainſi, il faut pluſieurs étoiles différentes lorſqu'on veut avoir des rayures plus ou moins rapprochées.

Le cylindre qui maintient le canon eſt recouvert par deux bandes de cuivre ou de fer, pareilles entr'elles. Ces bandes laiſſent un eſpace qui forme une ligne en ſpirale prolongée, par où gliſſe une dent d'acier, qui oblige le canon à tourner ſur ſon axe & à prendre la même ligne en ſpirale qui forme la rayure.

5°. Une alidade en cuivre, en forme de pince, montée ſur la tringle d'acier, ſert à remonter le canon ſur la même rayure, lorſque l'examen fait apercevoir quelques imperfections qu'il faut corriger.

Vers le milieu du châſſis en bois eſt fixée, par deux écrous, une autre alidade munie de la dent d'acier qui engrène dans la ligne ſpirale. Cette même alidade fait mouvoir la roue à étoiles, autant de fois que le va-&-vient exécute ſon mouvement, & par ce moyen on forme ſucceſſivement la nouvelle rayure qui avoiſine celle qui vient d'être faite; mais comme on n'eſt pas ſûr de toutes les rayures par la première opération, on la répète deux ou trois fois, afin que l'échope puiſſe porter également partout, ſur les parois intérieures du canon.

Enfin, ſur la dernière poupée du chariot eſt une petite lunette à reſſort, qui maintient la tringle au centre du canon & l'empêche de fléchir ſous la preſſion de l'échope qui forme la rayure.

En faiſant tourner le volant par la manivelle, la grande vis ſans fin, qui agit ſur le banc de forerie, met tout le mécaniſme en mouvement, & par l'effet d'une baſcule chargée d'une maſſe de plomb, les engrenages du va-&-vient ſe ſuccèdent continuellement, ſans qu'on ſoit obligé de changer le mouvement de la manivelle.

Dans l'uſage, l'échope qui forme les rayures du canon doit toujours être imbibée d'huile, & pour cet effet on place ſur la machine en grand un réſervoir, d'où s'échappent de temps en temps quelques gouttes d'huile qui rafraîchiſſent l'outil, & lui donnent le gras néceſſaire pour enlever les petits copeaux de métal qui ſe détachent.

Machine à remettre les grains de lumière aux canons. Il a été imaginé diverſes machines pour faire cette opération importante. Monge en a donné une dans ſon ouvrage ſur l'art de fabriquer les canons. Les tables de conſtructions de l'artillerie, rédigées ſous la direction du général Gribeauval, en donnent une autre qui eſt quelquefois employée. La voici telle qu'elle ſe trouve dans l'Aide-mémoire.

Une baſcule à ferrer le vilebrequin. Les deux branches qui tiennent à la partie plate, ſont à huit pans, & y mordent de 0 mèt. 027 (1 pouce). La partie du milieu eſt percée, ſur la ſurface oppoſée à l'ouverture du crochet, d'un nombre indéterminé

de trous en amorçoirs; les extrémités des pattes formant la fourche, sont arrondies & percées d'un trou de boulon.

Un boulon servant de tourillon à la bascule & à son écrou, à huit pans.

Un support de la bascule. Le dessous du support est arrondi; le corps est d'abord équarri, puis à huit pans, & se termine en portion cylindrique, perpendiculaire à sa direction; cette portion est percée d'un trou. Le pied est percé d'un trou de clavette dans le même sens que celui de la partie cylindrique.

Une clavette de support.

Un écrou en coulisse. Il est percé d'un trou à huit pans; le bout le plus près de ce trou, est percé d'un trou de clavette; l'autre bout est percé d'un trou taraudé pour la vis de pression, dans le sens de la largeur. Sur la largeur de l'écrou, au milieu de la partie comprise entre le trou à huit pans & le trou taraudé, est un piton portant une chaînette, où tient une clavette.

Une vis de pression & sa manivelle.

Un arbre portant l'allésoir à couper le teton de la lumière; un des bouts de l'arbre porte la rosette à allésoir, & l'autre bout est terminé en pointe émoussée.

Une plaque d'appui à fourche pour l'arbre d'allésoir. La partie supérieure de cette plaque est terminée par une fourche qui sert d'appui à la bascule, & qui la contient dans sa direction; il y a un rouleau placé dans la fourche; une partie de la plaque est percée de trous, comme la bascule. La partie inférieure se termine en deux branches, faisant une fourche formée par une traverse, au bout de laquelle sont deux chaînes.

Deux tringles pour joindre les chaînes aux crochets de retraite.

Vilebrequin.

Foret de vilebrequin.

Grain-d'orge servant à équarrir la lumière, pour y placer le mandrin d'acier.

Mandrin d'acier, pour dévisser le grain de lumière.

Tourne-à-gauche pour l'arbre.

Ecrous à anneau, fixant le bout de l'arbre, les rosettes avec leur allésoir, & empêchant cet allésoir d'attaquer le fond de la pièce de canon, lorsque le teton de la lumière est coupé.

Allésoirs taillés en couteau & leurs rosettes : le dessus des allésoirs a un arrondissement égal à celui du fond de l'ame des canons; la partie extérieure est taillée en couteau, jusqu'à 0 mèt. 009 (4 lig.) du dessous; leurs pattes ont la même courbure & la même hauteur que leur rosette : leur flèche a le même diamètre que leur rosette; leur rosette a deux entailles à queue d'aronde, d'une profondeur de 0 mèt. 0067 (3 lig), dont l'écartement & les dimensions sont les mêmes qu'aux pattes d'allésoirs qui doivent y être logées.

Allésoirs taillés en lime. Ils n'ont de différence avec les autres que dans la taille.

Rosettes servant à contenir l'arbre dans l'axe de la pièce. Elles ont les mêmes dimensions que les rosettes d'allésoirs, excepté que leur épaisseur est arrondie de 0 mèt. 0023 (1 lig.), pour faciliter son mouvement dans l'ame de la pièce.

Angles formés par l'axe de la lumière & le dessus du premier renfort. Ils sont aux canons de campagne, pour le 12 de 108°; pour le 8 de 108° 30′; pour le 4 de 110° : & aux canons de siége & de place, pour le 24 de 102°; pour le 16 de 103°; pour le 12 de 102°; pour le 8 de 102°.

Manière de se servir de cette machine. On laissera la pièce sur son affût, que l'on posera par terre, après avoir ôté les roues; on inclinera la pièce jusqu'à ce que l'axe de la lumière soit dans une ligne aplomb; elle fera alors, avec le dessus du premier renfort, l'angle donné par la table. Cette première opération faite, on placera la bascule, son bout à crochet du côté de la culasse, & son support entre les anses, où il sera arrêté par une clavette.

Avec un foret à vilebrequin (la bascule serrant dessus par des poids suspendus au crochet), on agrandira le trou de l'ancienne lumière d'un diamètre déterminé par la largeur du foret. Ce trou ayant la profondeur nécessaire, on ôtera la bascule & son équipage, pour, avec un grain-d'orge, ouvrir la lumière, de façon qu'elle puisse recevoir le carré d'acier qui doit la dévisser, par le moyen d'un grand tourne-à-gauche.

On placera le nouveau grain à l'ordinaire; il ne restera plus qu'à couper la partie du teton qui excède dans l'ame l'épaisseur de la pièce; ce que l'on fera, en mettant le canon horizontal, & passant dans l'ame, l'arbre armé de son allésoir, rosette de support & tourne-à-gauche, jusqu'à ce que l'allésoir touche le teton. Pour ensuite manœuvrer cet arbre, on replacera la bascule, mais dans un sens opposé à celui où elle étoit la première fois, c'est-à-dire, le bout à crochet du côté de la volée. On placera la plaque d'appui contre le bout de l'arbre; elle sera arrêtée dans le bas aux chaînes d'attelage, & par le haut avec la vis de pression de l'écrou en coulisse. Il ne s'agira plus que de manœuvrer sur le tourne-à-gauche, jusqu'à ce que le teton soit coupé; mais comme cette opération pourroit laisser quelques bavures, on les emportera, en mettant à la place de l'allésoir en couteau, celui en lime qui polira l'intérieur du canon tel qu'il doit être. (*Voyez* l'article Grain-de-lumière pour les bouches a feu).

Machine de guerre des Anciens. C'étoit, avant l'invention des armes à feu, toutes les machines qui servoient à renverser, à incendier & à ruiner les défenses de l'ennemi. Elles étoient de trois espèces : les premières servoient à lancer des flèches & des traits comme les manubalistes; à jeter de grosses pierres, comme la baliste, ou des javelots & des traits enflammés, comme la catapulte. Les secondes servoient à battre les murailles

&

& à y faire des brèches, comme le bélier. Les troisièmes enfin, à couvrir les troupes qui s'approchoient des murailles de la ville assiégée, comme les tours de bois mobiles & les tortues.

Les machines dont Archimède se servit pour la défense de Syracuse, ont considérablement contribué à retarder la prise de cette ville, malgré la valeur & l'acharnement des Romains qui l'assiégeoient.

On a encore fait usage dans les armées européennes de quelques machines de guerre des Anciens, même après l'invention de la poudre.

Machine infernale. C'est un bâtiment à trois ponts, chargé de poudre au premier pont, de bombes & de carcasses au second, & de barils cerclés de fer & remplis d'artifices au troisième. Son tillac est couvert de vieux canons surchargés. Les Anglais ont lancé autrefois un tel bâtiment contre Saint-Malo, mais l'explosion ayant manqué en partie, ne détruisit que les vitres & les toitures. (*Voyez* le mot Brulot.)

Machines pour accélérer la fabrication des armes portatives. Ces machines sont des étampes qu'on appelle *matrices*, où, sous le choc d'un gros marteau ou d'un mouton, on dégrossit, façonne & finit successivement un grand nombre de pièces des armes portatives, pour économiser le temps de la fabrication, les matières premières, & obtenir des pièces mieux faites & plus exactes; mais ces avantages ont été jusqu'ici presque tous illusoires. Le défaut de ce mode est que le fer qui n'est pas de première qualité s'aigrit dans l'étampage, par la percussion violente du mouton, lorsqu'au contraire il s'améliore sous les coups redoublés & gradués du marteau de l'ouvrier. On a cru, par ce mode, obtenir non-seulement plus d'exactitude, mais encore l'identité dans les produits, tandis que la détérioration successive & prompte des étampes prouve la différence de dimensions que prennent successivement les pièces que l'on fabrique. (*Voyez* l'article Platines identiques.)

Machine pour tourner les tourillons des pièces de canons en bronze. Elle est destinée à donner à ces tourillons la forme cylindrique qui leur est nécessaire.

Elle se compose de deux supports sur lesquels on pose la pièce. Chacun d'eux est formé par deux poteaux solidement fixés dans le terrain, lesquels se croisent, sont un peu échancrés, & ont un tasseau dans leur milieu. Le tasseau est creux, pour que la pièce puisse s'y adapter facilement, & un collier qui l'enveloppe au-dessus, est destiné à empêcher qu'elle ne se dérange pendant qu'on tourne les tourillons. Deux bancs, dont chacun est composé de deux poteaux fixés dans le terrain d'une manière solide, & par une traverse qui les lie dans leur partie supérieure. Ces poteaux sont creusés & sont garnis de petites boîtes de fer, dans lesquelles on introduit, pour qu'il n'ait que les mouvemens horizontal & de rotation, un arbre en fer terminé d'un côté par une poulie, & de l'autre par une vis garnie de son embase.

Les lames s'adaptent sur un outil qui s'ajuste avec l'arbre : il est carré extérieurement & tarandé intérieurement. Il a de plus à la partie opposée à celle des lames, quatre ouvertures latérales, & il est creusé intérieurement pour y recevoir le tourillon & ses embases. Il est terminé par un double plan incliné, & c'est derrière les sommets de ces plans qu'on adapte les lames faites en forme d'équerre, pour qu'elles servent en même temps à tourner les tourillons & les embases.

A la partie carrée de l'outil, s'adapte un moulinet qui sert à tourner l'appareil; un poids est destiné à le pousser constamment contre la pièce. Pour faire usage de cette machine, il faut placer la pièce sur les supports, s'assurer avec une double équerre que l'axe des tourillons est de niveau, & tourner les moulinets, lesquels avanceront avec les appareils par l'effet des poids.

L'outil étant parvenu à la plus grande largeur du renfort, on doit cesser d'agir sur la machine, & achever à la lime la partie qui reste des embases. (*Voyez*, pour plus de détails, l'*Art de fabriquer les canons*, par Monge.)

MACHOIRES du chien d'une platine. Parties élevées du chien, dont la supérieure est mobile & traversée par une vis, servant à fixer entr'elles, en la serrant, la pierre à feu. Cette vis a la tête arrondie, fendue & percée. Les mâchoires du chien doivent recouvrir la feuille de plomb laminé dont le talon de la pierre à feu doit être enveloppé; la partie des mâchoires qui appuie sur la pierre est plate & piquée, pour mieux assujettir la feuille de plomb & la pierre. Le dessus de celle supérieure est arrondi, & le dessous de celle inférieure se raccorde avec la gorge & les reins du corps du chien.

Machoires d'étau. Ce sont les deux parties du haut d'un étau. On appelle aussi *mâchoires d'étau*, les parties en cuivre ou en plomb dont on les garnit pour ne pas offenser les pièces qu'on leur fait serrer pour les limer ou les polir. On garnit quelquefois en liége les mâchoires d'étau.

MADRIERS. Longue pièce de bois plus large qu'épaisse. On fait usage, dans l'artillerie, de madriers pour les plates-formes & pour les ponts militaires.

Madriers pour les plates-formes. Pièces de bois ordinairement en chêne, servant à la construction des plates-formes des canons & des obusiers de siége. Il en faut quatorze ayant 3 mèt. 2484

(10 pieds) de longueur, 0 mèt. 3248 (12 pouc.) de largeur, & 0 mèt. 0541 (2 pouc.) d'épaiſſeur.

Madriers pour les ponts militaires. Ils ſont en ſapin. Il en faut vingt pour les nouveaux bateaux ayant 4 mèt. 8726 (15 pieds) de longueur, 0 mèt. 3248 (12 pouc.) de largeur, & 0 mèt. 0541 (2 pouc.) d'épaiſſeur.

MAGASINS d'artillerie. Lieux dans leſquels on renferme les munitions de guerre. Ils doivent être ſecs pour les poudres, les artifices, les cordages, les fers; ils doivent être frais pour les graiſſes, les huiles & les poix. En général, ils doivent être placés de façon à ne pas compromettre l'exiſtence des habitans & la défenſe des places. Ils doivent être bien clos, & avoir des abords & des débouchés faciles. Enfin, ils doivent être à l'épreuve de la bombe.

Les officiers d'artillerie, avant & pendant le ſiége d'une place, ont grand ſoin de ne faire connoître la ſituation des approviſionnemens qu'aux chefs qui doivent en être inſtruits. (*Voyez* les articles Magasin a poudre & Parc d'artillerie.)

Magasins à poudre. La poudre confectionnée eſt peſée & miſe dans des barils, & conſervée dans des magaſins qui doivent être très-ſecs & iſolés : s'ils étoient humides, la poudre feroit bientôt avariée. M. le baron Champy a propoſé de les doubler en plomb, & d'en garnir l'entrée de chaux que l'on renouvelleroit de temps en temps, pour que l'air qui pourroit s'y introduire par les variations de la température fût toujours ſec. A défaut de ce mode, il faut quelquefois aérer les magaſins quand le ciel eſt ſerein & l'air ſec, en ouvrant la porte & les fenêtres. Il faut auſſi arroſer de temps en temps le plancher, & le balayer, pour en ôter les pierres, les métaux, & tout ce qui peut produire du feu par le choc.

Perſonne ne doit entrer dans le magaſin s'il n'a des ſandales ou s'il n'eſt déchauſſé; les officiers & les ſoldats doivent laiſſer en dehors leurs armes & les cannes. (*Voyez* l'article Barils a poudre.)

La largeur la plus uſitée des magaſins à poudre eſt de 8 mèt. 1210 (25 pieds), & la longueur de 19 mèt. 4904 (60 pieds).

MAGDALÉON. Morceau de ſoufre en cylindre ou bâton, tel qu'on le trouve dans le commerce. Ce ſoufre n'ayant pas ordinairement les qualités convenables pour en faire des artifices de guerre, les artificiers le purifient de la manière ſuivante :

On le fond dans une chaudière de fer, ſur un feu de charbon bien allumé, mais ſans flamme; dès qu'il eſt en fuſion, on écume les matières étrangères qui s'élèvent à ſa ſurface. On le retire du feu, on laiſſe précipiter les ſubſtances terreuſes qu'il peut contenir. On le paſſe dans un linge qui retient les craſſes & laiſſe ſortir le ſoufre à l'état de pureté. Ce ſoufre, avant d'entrer dans le mélange des compoſitions, eſt pilé dans un mortier & paſſé au tamis de ſoie.

On évite l'inflammation au moyen d'un couvercle dont on recouvre la chaudière quand le ſoufre menace de s'enflammer. (*Voyez,* pour plus de détails, le mot Soufre.)

MAIL ou MAILLET. Marteau d'armes, court, ſans pointe oppoſée au gros bout, dont on frappoit dans les combats.

MAILLE. Tiſſu d'un vêtement de guerre, formé d'anneaux, de chaînettes, entrelacés & accrochés l'un à l'autre.

Mailles. Sortes de cordages. Il y en a de grandes & de petites; les grandes ſervent à remonter les bateaux avec des chevaux; les petites ſervent à remonter les bateaux avec des hommes. Elles doivent être faites de chanvre de bonne qualité.

MAILLET. Petit marteau de bois en uſage dans divers travaux de l'artillerie, particulièrement dans la fabrication des armes portatives.

Maillet chaſſe-fuſée ou chaſſoir. Petite maſſe en bois de hêtre, dont les dimenſions ſont variables comme les diamètres des fuſées. Il ſert à enfoncer les fuſées dans l'œil des projectiles creux : on le poſe ſur le haut de la fuſée & on frappe deſſus. Il eſt façonné pour recevoir le calice des fuſées.

Maillet d'armes. (*Voyez* Mail.)

Maillet d'artificiers. Il eſt fait comme un maillet ordinaire en bois dur.

MAILLOCHE, MAILLOT, MAILLOTIN. Petit marteau d'armes, ayant un manche long, mince, en fer ou en bois recouvert de fer, & dont la tête plate, ronde ou à pointes, eſt oppoſée à une longue pointe recourbée en forme de bec.

MAIN. Outil en cuivre laiton, roulé d'un côté & en ellipſe de l'autre, ſervant à retirer la matière de la poudre des mortiers où on la bat. La partie roulée ſert à la tenir; la partie oppoſée, qui a la figure d'une coquille, eſt amincie en forme de tranchant.

MAITRES armuriers des régimens. Ouvriers qui réparent les armes des ſoldats. (*Voyez* le mot Armuriers.)

Maître armurier d'un arſenal d'artillerie. Il eſt chargé de reconnoître l'état des armes lorſqu'elles entrent en magaſin, & lorſqu'on en délivre aux troupes. Il ſurveille les encaiſſemens & les tranſports intérieurs dans l'arſenal, ainſi que le nettoyage & les réparations. Il eſt auſſi chargé de

faire, sous les ordres des officiers d'artillerie, les visites des armes des corps quand elles sont ordonnées. Ces places ont été créées en 1815.

Maîtres garçons. Ce sont, dans les poudreries, des sous-chefs qui surveillent les batteries, & décident quand les rechanges doivent se faire. Il y en a un par batterie.

MALLÉABILITÉ. Propriété qu'ont des métaux de s'étendre sous le marteau & au laminoir, sans se briser ni se déchirer.

MALLÉOLES. C'étoit, chez les Anciens, une sorte de flèche ardente ou un faisceau de roseaux liés avec du fer, dont l'extrémité finissoit en dard, qu'on lançoit sur l'ennemi pour incendier ses machines de guerre. (*Voyez* les articles Falarique & Dard a feu.)

MANCHETTES des bombardiers. Demi-manches en toile, qui enveloppent l'avant-bras des canonniers qui chargent les mortiers & les obusiers. (*Voyez* l'article Exercice des bouches a feu.)

MANDRINS. Cylindres de bois sur lesquels on roule les cartouches de fusils & les gargousses. (*Voyez* ces articles.)

Mandrins. Instrumens de différentes formes, d'acier trempé, servant à la vérification des cavités essentielles de quelques pièces, telles que l'ame du canon, les douilles de baïonnettes, l'embouchoir, la grenadière & la capucine. Les mandrins servant à la vérification des canons de fusils se nomment *cylindres vérificateurs* ou *cylindres-calibres*.

MANGANELLE, MANGONIAU, MANGONNEAU, MANGONNELLE, MANGOUNELLE. On appeloit ainsi des arbalètes très-fortes, dont l'arc avoit jusqu'à 4 mèt. 8726 & 6 mèt. 4968 (15 & 20 pieds) de long. Les trébuthk, trébuchet, ribaudequins, &c., n'en étoient que des variétés. (*Voyez* la Panoplie.)

MANŒUVRES des batteries de campagne. Ce sont celles que l'artillerie exécute, soit isolément, soit avec les autres armes.

L'exercice des bouches à feu étant le même pour l'artillerie à pied & pour l'artillerie à cheval, leurs manœuvres doivent aussi très-peu différer. Ces manœuvres ne sont pas déterminées par un réglement; mais comme elles ont été très-bien rédigées par des officiers de l'artillerie de l'ancienne garde, on va les donner telles qu'elles étoient en usage & se pratiquent encore dans la garde royale.

On a considéré une pièce & son caisson comme formant un seul système, c'est-à-dire, que chaque caisson doit être placé derrière sa pièce.

Quels que soient les efforts de l'artillerie pour perfectionner les manœuvres des batteries de campagne, elle ne peut espérer, disent les officiers que je viens de citer, d'atteindre à la régularité, & surtout à la précision où la tactique moderne à porté celle des autres armes : les divers élémens dont ces batteries sont composées, s'opposeront toujours à cette perfection.

Notions préliminaires & principes généraux.

Une batterie d'artillerie de campagne, composée de six bouches à feu, sera servie par une compagnie d'artillerie à pied ou à cheval.

Six caissons suivront la batterie & manœuvreront avec elle. Le reste de l'approvisionnement formera une réserve sous la conduite d'un garde d'artillerie, ou d'un sous-officier qui en remplira les fonctions.

La batterie sera divisée en trois sections, chacune de deux pièces & de deux caissons. On la divisera aussi en deux demi-batteries, composées de trois pièces & de trois caissons.

Le capitaine commandant la compagnie commandera la batterie.

Trois officiers, ou à leur défaut les sous-officiers les plus anciens, commanderont les sections. La première sera commandée par le plus élevé en grade; la troisième par celui qui suit, & la deuxième par le moins ancien.

Quand on divisera la batterie en demi-batteries, le chef de la première section commandera la première demi-batterie; la seconde sera commandée par le chef de la troisième section : le chef de la seconde section marchera avec la première.

Un sous-officier, brigadier ou caporal, sera attaché à chaque pièce; il en sera le chef, & la guidera dans tous ses mouvemens.

L'officier commandant la compagnie du train attachée à la batterie, commandera la ligne des caissons.

L'artificier désigné pour chaque caisson en dirigera les mouvemens.

Deux sous-officiers ou brigadiers du train seront désignés pour servir de guides & jalonner la ligne de bataille. Leurs fonctions ne servant qu'à donner plus de correction aux manœuvres, ce qui est inutile devant l'ennemi, ils seront dans ce cas autrement utilisés.

Dans l'artillerie à pied, les canonniers marcheront sur deux files de chaque côté de leur pièce, aux postes que leur assigne l'ordonnance.

Dans l'artillerie à cheval, ils formeront un peleton sur deux rangs derrière leur pièce. Le chef de ce peleton les fera compter par quatre, & quand on mettra pied à terre, le nombre trois de chaque rang restera à cheval & tiendra les chevaux de son rang.

La batterie étant en avant en bataille, on numérotera par sa droite les pièces & les caissons qui doivent être, dans tous les mouvemens, désignés

par leurs numéros. Ces numéros resteront constamment les mêmes pour chaque pièce ou caisson, &, à moins de cas extraordinaires, leur ordre ne doit point être interverti.

Les sections & demi-batteries se numéroteront aussi de la même manière.

Dans tous les mouvemens, les commandemens à droite ou à gauche seront relatifs à la droite ou à la gauche des soldats du train.

Les alignemens seront pris sur les soldats du train qui conduisent les chevaux du timon.

Dans les parades, on pourra les faire rectifier en alignant entr'eux les essieux de derrière des pièces; dans ce cas, on commandera : *sur (telle) pièce — alignement.*

Ainsi que dans l'infanterie & la cavalerie, le guide sera à gauche quand on aura la droite en tête, & à droite dans le cas contraire.

Il y a deux espèces de mouvement. Le mouvement en avant & le mouvement en retraite. Dans le premier, chaque pièce précède son caisson; dans le second, chaque caisson précède sa pièce. Ce qui s'exécute pour les pièces dans le premier, s'applique aux caissons dans le second.

Les chevaux des caissons feront toujours face du même côté que ceux des pièces.

Le commandement d'avertissement *garde à vous,* fait par le capitaine-commandant, & qui doit précéder tous les autres, ne sera répété par personne.

Les chefs de section feront tous les commandemens particuliers à leurs sections : ils répéteront en outre les commandemens généraux d'exécution quand la batterie sera en colonne.

L'officier du train fera les commandemens particuliers aux caissons.

En colonne, chaque caisson suivra ou précédera sa pièce immédiatement. Dans les manœuvres, il réglera ses mouvemens sur ceux de sa pièce & d'après les commandemens de l'officier du train.

La batterie pour manœuvrer, sera toujours disposée en bataille ou en colonne par section.

L'ordre de colonne par pièce ne sera usité que pour la route, ou pour passer un défilé dans lequel on ne pourroit faire marcher deux voitures de front.

Lorsque les pièces ou caissons devront exécuter un demi-tour, ils le feront ordinairement par la gauche.

Les demi-tours par section étant d'une exécution lente & difficile, ne seront point usités.

Toutes les fois qu'une voiture devra en dépasser une autre, elle la laissera à sa gauche en la doublant.

La manœuvre à la prolonge, étant la seule usitée devant l'ennemi & satisfaisant à tous les cas, on supposera, dans toutes les manœuvres, que la prolonge reste constamment déployée. Cependant, lorsque le commandant de la batterie sera bien assuré qu'il n'a point de feux à exécuter, mais seulement des troupes à suivre dans leurs mouvemens, il pourra faire mettre les pièces sur l'avant-train, afin de ménager les chevaux & les prolonges. Les commandemens restent les mêmes dans les deux cas.

Une pièce à la prolonge & attelée de six chevaux, ayant vingt-sept pas ou dix-huit mètres de longueur; cet intervalle sera conservé d'axe en axe entre les pièces en bataille ou en batterie.

Une pièce de bataille à la prolonge peut converser de deux manières, de pied ferme ou en marchant. Dans le premier cas, ce qu'on appelle *tourner à prolonge lâche,* les chevaux font un peu reculer l'avant-train, entrent dans la nouvelle direction, & faisant tendre la prolonge, font tourner la pièce sur une de ses roues. Dans le second, la prolonge reste tendue & la pièce tourne en avançant.

Formation de la batterie en colonne, en bataille, en batterie et en parade.

Ordre de route ou de colonne par pièce, la droite en tête.

Le capitaine-commandant se tiendra ordinairement à hauteur du centre de la colonne, sur le flanc gauche. L'officier du train à la même hauteur du côté opposé.

Les chefs de section marcheront à hauteur du centre de leurs sections, sur le flanc gauche de la colonne, à quatre pas en dehors, à l'exception du chef de la première section, qui marchera à la tête de la colonne.

Les chefs de pièce ou de caisson à côté du soldat du train qui conduit les premiers chevaux de la pièce ou du caisson.

Les pelotons de canonniers à cheval à un pas de la volée.

Les chevaux des caissons à un pas de ceux des canonniers.

Dans l'artillerie à pied, les chevaux des caissons seront à un pas de la volée de la pièce.

Les guides, l'un à la tête, l'autre à la queue de la colonne. Le premier, à hauteur & à côté du soldat conduisant les chevaux de tête de la première pièce. Le second, à un pas derrière le dernier caisson.

Les tambours & trompettes à six pas en avant de la tête de la colonne.

Les sous-officiers & brigadiers du train seront répartis sur le flanc droit, le long de la ligne.

Ordre de colonne par section, la droite en tête.

Le capitaine-commandant se tiendra où il jugera le plus convenable pour être bien entendu dans ses commandemens & bien voir l'exécution des mouvemens; mais le plus ordinairement à hauteur

du centre de la colonne, du côté du guide, huit pas en dehors.

Le commandant des caiſſons à même hauteur & même diſtance du flanc oppoſé.

Le chef de la première ſection au centre de ſa ſection, à deux pas en avant des chefs de pièce.

Les chefs des autres ſections ſe tiendront également au centre de leurs ſections, mais à hauteur des ſoldats du train qui conduiſent les chevaux de devant.

Les chefs de pièce à côté du ſoldat qui conduit les premiers chevaux.

Les artificiers à côté de ce même ſoldat du caiſſon.

Les canonniers à cheval à un pas derrière la volée.

Les guides à la tête de la colonne, à hauteur des chefs des premières pièces, à deux pas en dehors des chevaux. L'un ſera chargé de la direction, l'autre de conſerver la diſtance entre les files.

Les tambours & trompettes à ſix pas en avant du chef de la première ſection.

Le trompette du train derrière le capitaine-commandant.

Dans l'artillerie à pied, il y aura ſix pas ou quatre mètres de diſtance entre chaque voiture.

Dans l'artillerie à cheval, chaque pièce ſera à un pas du caiſſon qui la précède; & celui-ci à un pas du peloton des canonniers.

De cette manière, en ſuppoſant les pièces à ſix chevaux & les caiſſons à quatre, la colonne aura de cent cinq à cent dix mètres de longueur. (Cette longueur eſt déterminée pour que la batterie puiſſe ſe former en bataille ſur le même terrain qu'elle occupe en colonne.)

Lorſqu'on ſera en retraite en colonne, les chefs de ſection & les guides prendront, relativement aux caiſſons, les mêmes places qu'ils occupent par rapport aux pièces lorſqu'on eſt en avant.

Obſervation. Dans l'une ou l'autre colonne, par pièce ou par ſection, ſi l'on avoit la gauche en tête, les places déſignées précédemment ſur le flanc gauche ſeroient alors ſur le flanc droit, & réciproquement.

Ordre en avant en bataille.

Le capitaine-commandant ſe placera en avant du centre de la batterie, à douze pas des premiers chevaux.

Les chefs de ſection vis-à-vis le centre de leurs ſections, à ſix pas en avant des mêmes chevaux.

Les chefs de pièce à un pas.

Les pelotons de canonniers à cheval à quatre pas derrière la volée.

Les guides à la droite & à la gauche de la batterie, à hauteur des ſoldats du train qui conduiſent le timon, & à deux pas en dehors des chevaux.

Les caiſſons ſeront en ligne derrière les pièces, de manière qu'il y ait quarante-cinq pas ou trente mètres entre la volée des pièces & les premiers chevaux des caiſſons.

L'officier du train ſe placera au centre & à dix pas en avant des premiers chevaux.

Les artificiers à un pas devant ces mêmes chevaux.

Les tambours ou trompettes à quatre pas ſur la droite & à quatre pas en arrière de la volée des pièces. Les trompettes du train derrière eux, à hauteur des ſoldats de devant des caiſſons. Dans l'artillerie à cheval, on les réunira à ceux de la compagnie d'artillerie.

La formation en retraite en bataille eſt la même que celle en avant en bataille; ſeulement, dans l'artillerie à cheval, les pelotons de canonniers, au lieu d'être derrière la volée, ſeront à quatre pas en avant des chefs de pièce.

Ordre en batterie.

Le capitaine-commandant ſe tiendra où il jugera le plus convenable pour être bien entendu & pour obſerver le feu, mais ordinairement au centre de la batterie, à hauteur des avant-trains.

Les chefs de ſection au centre de leurs ſections, à hauteur de l'avant-train.

Les chefs de pièce vis-à-vis leur pièce, au milieu de la diſtance de l'avant-train, aux leviers de pointage.

Les canonniers aux poſtes que leur aſſigne l'ordonnance.

Les chevaux des canonniers à cheval, faiſant face à l'ennemi, ſeront placés au milieu de l'intervalle qui ſépare les pièces des caiſſons.

L'officier du train au centre de la ligne des caiſſons, à ſix pas en avant des premiers chevaux.

Les artificiers aux caiſſons pendant les feux.

Les tambours & trompettes ſeront à quatre pas ſur le flanc de la batterie, au milieu de la diſtance qui ſépare les pièces des caiſſons. Pendant les feux, un trompette ſuivra le commandant.

Les guides conſerveront leur place de bataille.

Revues & parades.

La batterie ſera en bataille.

Les pièces ſur l'avant-train, & il n'y aura que vingt pas ou treize mètres & demi d'intervalle entr'elles.

Les canonniers à pied & à cheval ſur deux rangs, à douze pas derrière la volée des pièces.

Les chefs de pièce à la droite des pelotons de canonniers.

Les officiers, artificiers & guides conſerveront leur place de bataille.

Les tambours ou trompettes à quatre pas de la

droite de la batterie, & fur l'alignement des canonniers.

Les trompettes du train derrière eux, à hauteur des premiers chevaux des caiffons.

Pour défiler.

Au commandement pour défiler, les canonniers ferreront à leur place de bataille ou de colonne : en bataille, les canonniers ferreront à quatre pas de la volée des pièces; la ligne des caiffons ferrera à vingt-deux pas & demi ou quinze mètres de celle des pièces; l'officier du train défilera au centre de la ligne des caiffons, à fix pas en avant des premiers chevaux.

Les trompettes de l'artillerie à cheval & du train fe porteront à fix pas en avant du commandant, qui, en colonne, marchera à hauteur du chef de la première fection.

Les tambours fur le flanc de la batterie du côté oppofé au guide.

Si, en défilant par batterie, le terrain ne permet pas de conferver l'intervalle de vingt pas entre les pièces, on pourra refferrer les intervalles jufqu'à faire joindre les pelotons de canonniers qui marcheront alignés. Ceux des ailes régleront leur marche de manière à conferver toujours leur diftance de quatre pas à leur pièce, & toute la ligne prendra le guide de la batterie.

ÉCOLE DE BATTERIE.

L'école de batterie eft divifée en quatre parties.

La première comprend les mouvemens préparatoires, qui font :

Premier mouvement. Sortir du parc en colonne par pièce.

Deuxième mouvement. Arrêter la colonne, déployer les prolonges & remettre la colonne en marche.

Troifième mouvement. La colonne étant en marche par pièce, former & rompre les fections.

La deuxième partie comprend la marche en colonne, les changemens de direction, les différentes manières de paffer de l'ordre en colonne à l'ordre en bataille ou en batterie, & réciproquement.

La troifième partie, la marche en bataille en avant & en retraite, les changemens de direction, les paffages d'obftacles & de défilés en avant & en retraite, arrêter la batterie & l'aligner; la marche par le flanc pour gagner du terrain à droite ou à gauche; étant en bataille, fe mettre en batterie; les changemens de front en bataille & en batterie; la contre-marche.

La quatrième partie renferme les différens feux.

PREMIÈRE PARTIE.

Premier mouvement.

La batterie étant parquée en avant en bataille, la rompre en colonne par pièce.

1°. En avant.

2°. A droite ou à gauche.

3°. Par la droite pour marcher vers la gauche.

4°. En retraite.

1er. cas. Rompre en colonne en avant par la première pièce.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la première pièce en avant en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce en avant.

Au troifième, répété par le chef de la première fection, la première pièce, fuivie de fon caiffon, fe porte en avant. Auffitôt que les roues de derrière du premier caiffon font arrivées à hauteur des premiers chevaux de la feconde pièce, cette pièce fe met en mouvement au commandement du chef de la fection, &, fuivie de fon caiffon, oblique à droite pour entrer dans la colonne. Les autres pièces rompent fucceffivement de la même manière, au commandement du chef de leur fection, & arrivent ainfi dans la file, en obliquant le plus poffible.

Ce mouvement par la fixième pièce s'exécuteroit par des commandemens & moyens analogues.

2e. cas. Rompre en colonne à droite.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par pièce à droite en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce à droite.

Au troifième, répété par le chef de la première fection, la première pièce exécute fon à droite en avançant, le caiffon vient tourner à la même place & fuit fa pièce; auffitôt que ce caiffon a fait la moitié de fon à droite, la deuxième pièce commence le fien au commandement du chef de la fection, & ainfi de fuite.

On romproit à gauche par des moyens femblables.

3e. cas. Rompre en colonne par la droite pour marcher vers la gauche.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par pièce, rompez par la droite pour marcher vers la gauche.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce en avant.

Au troifième, répété par le chef de la première fection, la première pièce, fuivie de fon caiffon, fe porte environ trente pas en avant, fait un à gauche & fe prolonge dans la nouvelle direction.

Lorfque les roues de derrière de la première pièce font arrivées vis-à-vis la deuxième, celle-ci fe met en mouvement, marche auffi trente pas, exécute fon à gauche & prend place dans la colonne. Les autres pièces & caiffons rompent de la même manière.

On romproit par la gauche pour marcher vers la droite, par des commandemens & moyens analogues.

4e. cas. Rompre en colonne en retraite par la fixième pièce.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la fixième pièce en retraite en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Sixième caiffon, demi-tour à gauche.

Le chef de la troifième fection commande :

Sixième pièce, demi-tour à gauche.

Au troifième, répété par l'officier du train & le chef de la troifième fection, le fixième caiffon exécute fon demi-tour & marche devant lui; la fixième pièce le fuit immédiatement.

Le cinquième caiffon fait un à gauche auffitôt que la fixième pièce l'a dépaffé; il va tourner au même point que le fixième, & fe range dans la colonne; la cinquième pièce fuit immédiatement fon caiffon, en manœuvrant de la même manière.

Les autres caiffons & pièces fuivent le mouvement.

Les pelotons de canonniers à cheval marchent en avant des chevaux de leur pièce.

Obfervations. On doit éviter de former la colonne en retraite par la première pièce, parce que les caiffons & pièces feroient obligés de faire un demi-tour à droite, & que, d'ailleurs, pour reprendre l'ordre en avant, on auroit la gauche en tête. Si la batterie étoit parquée en retraite, elle exécuteroit, par des moyens analogues, les quatre cas détaillés ci-deffus.

Deuxième mouvement.

La colonne étant en marche & formée par pièce, l'arrêter, déployer les prolonges & fe remettre en mouvement.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Colonne.* 3. *Halte.* 4. *Otez les avant-trains & déployez les prolonges.*

Au troifième commandement, répété par les chefs de fection, chaque pièce & caiffon s'arrête.

Le quatrième, auffi répété par les mêmes chefs, fera exécuté conformément à l'ordonnance; feulement les chefs de pièce feront déboiter à gauche les premiers chevaux de leur pièce.

Dans l'artillerie à cheval, les commandans de peloton commandent : *pied à terre,* & *à cheval* auffitôt que les prolonges font déployées. (La prolonge fera toujours doublée, & par conféquent à quatre mètres, à moins qu'on ne donne des ordres contraires.)

Le prolonges étant déployées pour mettre la colonne en mouvement.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Colonne en avant.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les foldats du train font tendre les traits.

Au troifième, répété par les chefs de fection, la colonne fe met en mouvement.

Troisième mouvement.

Former & rompre les fections.

1°. La colonne étant formée par pièce, la droite en tête & en marche, pour former les fections.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Formez les fections.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs de fection font à leur pièce impaire (en la défignant par fon numéro) le commandement : (*telle*) *pièce en avant;* & à leur pièce paire, le commandement : (*telle*) *pièce, oblique à gauche.* Dans l'artillerie à cheval, ils ajoutent : *au trot.*

Au troifième, répété par les chefs de fection, chaque pièce défignée, conduite par fon chef & fuivie de fon caiffon, fe porte à hauteur & à vingt-fept pas, ou dix-huit mètres, à gauche de la pièce impaire de fa feclien.

Dans l'artillerie à pied, les pièces paires alongent l'allure, & la tête de la colonne ralentit de manière à donner aux fections la facilité de fe former & de ferrer à leur diftance.

Dans l'artillerie à cheval, la tête de la colonne ne change pas fon allure; les autres fections ferrent au trot, au commandement de leur chef.

Les fections étant formées, le guide de la queue de la colonne fe porte à la tête de la file de gauche.

On formeroit les fections ayant la gauche en tête, en faifant obliquer à droite les pièces impaires, par des commandemens femblables.

2°. *Rompre les fections.*

Dans l'artillerie à pied, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Rompez les fections.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce en avant; deuxième pièce, oblique à droite.

Dans l'artillerie à cheval, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous* 2. *Rompez les sections ; tête de colonne au trot.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première section commande :

Première pièce en avant, au trot ; deuxième pièce, oblique à droite.

Au troisième, répété par le chef de la première section, dans l'une & l'autre artillerie, la deuxième pièce fait son oblique à droite pour entrer dans la colonne; le caisson suit immédiatement sa pièce.

La deuxième section étant arrivée sur le terrain où la première a rompu, son chef la rompt de la même manière par les mêmes commandemens. Il en est de même pour la troisième section.

Dans l'artillerie à pied, la tête de la colonne alonge l'allure.

Dans l'artillerie à cheval, lorsque les sections sont rompues, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Au pas.* 3. *Marche.*

Toute la colonne reprend le pas.

Le guide qui est à la tête de la file de gauche reprend sa place à la queue de la colonne.

On romproit les sections ayant la gauche en tête, en faisant obliquer à gauche les pièces impaires.

DEUXIÈME PARTIE.

Première manœuvre.

Marcher en colonne & changer de direction.

La colonne étant de pied ferme & formée par section, la droite en tête.

1°. Pour la mettre en marche,

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Colonne en avant, guide à gauche.* 3. *Marche.*

Au troisième commandement, répété par les chefs de section, la colonne se met en mouvement, & est dirigée par le guide indiqué.

2°. Pour changer de direction,

Le capitaine-commandant commande :

Tête de colonne à droite ou *à gauche.*

Aussitôt après ce commandement, le chef de la première section commande :

Tournez à droite ou *à gauche.*

La section exécute son à droite ou son à gauche, la pièce du pivot décrit un arc de cercle, de manière à démasquer le point de conversion.

Dans l'artillerie à pied, cette pièce diminue l'allure.

Dans l'artillerie à cheval, l'aile marchante prend le trot. (Ce principe est général dans toutes les conversions à pivot mobile.)

Lorsque l'*à droite* ou l'*à gauche* est fini, le chef de la première section commande : *en avant ;* & la section reprend la marche directe.

Les chefs des autres sections font successivement tourner leurs sections au même endroit que la première & par les mêmes commandemens.

Deuxième manœuvre.

Former & rompre la batterie.

La colonne étant en marche par section & ayant la droite en tête.

1°. *Pour former la batterie.*

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Formez la batterie.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première section commande :

Section en avant.

Les autres chefs de section commandent :

Section, oblique à gauche. Dans l'artillerie à cheval ils ajoutent, *au trot.*

Au troisième, répété par les chefs de section, qui commandent ensuite : *guide à droite*, la première section continue à marcher dans la direction primitive. Les autres sections gagnent leur intervalle vers la gauche, se portent ensuite en avant, au commandement de leur chef, à la hauteur de la première section.

Dans l'artillerie à pied, la tête de la colonne ralentit fortement son allure, & les autres sections alongent le pas. (Ceci est général dans tous les déploiemens.)

Dans l'artillerie à cheval, lorsque les sections sont arrivées en ligne, les chefs de section commandent :

Au pas — marche.

Toutes reprennent l'allure de la première section.

Lorsque la batterie est formée, le capitaine-commandant commande :

Guide à gauche ou *à droite.*

A ce commandement, dans l'artillerie à pied, la première section reprend l'allure ordinaire. Chaque section de caissons suit respectivement celle des pièces; la première ralentit son allure jusqu'à ce qu'il y ait quarante-cinq pas, ou trente mètres, entre elle & la première section des pièces. Les autres sections de caissons se portent à hauteur & sur l'aliguement de la première.

2°. *Pour rompre la batterie.*

Dans l'artillerie à pied, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par section, rompez la batterie.* 3. *Marche.*

Au

Au deuxième commandement, le chef de la première section commande :

Section en avant.

Les autres chefs de section commandent :

Section oblique à droite.

Dans l'artillerie à cheval, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par section rompez la batterie — tête de colonne au trot.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première section commande :

Section en-avant — au trot.

Les autres chefs de section commandent :

Section oblique à droite.

Les canonniers à cheval serrent à un pas de leur pièce.

Dans l'une & l'autre artillerie, au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Caissons en avant, au trot — marche.

A ce commandement, la ligne des caissons serre sur celle des pièces. (Ce principe de faire serrer la seconde ligne sur la première est général dans tous les déploiemens en colonne.)

Au troisième, répété par les chefs de section, & qui sera fait lorsque la seconde ligne est arrivée à environ vingt pas de la première, la première section continue à marcher dans la même direction; les deuxième & troisième, conduites par leurs chefs & suivies par leurs caissons, obliquent à droite & se rangent dans la colonne.

Dans l'artillerie à pied, la premiere section alonge l'allure. (Ceci est général dans tous les déploiemens.)

Dans l'artillerie à cheval, lorsque la batterie est rompue, le capitaine-commandant commande :

Au pas — marche.

Toute la colonne prend le pas de la tête, & chaque voiture serre à sa distance.

Le guide de gauche prend sa place devant la file de gauche de la colonne.

La manœuvre feroit analogue si on avoit la gauche en tête.

Troisième manœuvre.

Se former en avant en bataille ou en batterie.

Étant en colonne par section & en marche, la droite en tête;

1°. *Pour se former en avant en bataille.*

Après avoir placé les deux jalonneurs qui doivent déterminer la ligne de bataille (les jalonneurs sont toujours placés de manière que le mouvement fini, leurs chevaux soient tournés du même côté que ceux du train), & lorsque la tête de la colonne est arrivée à environ quarante pas de ces jalonneurs, un d'eux sera placé au point où doit appuyer l'aile sur laquelle on se forme, & l'autre à vingt-sept pas ou dix-huit mètres du premier, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *En avant en bataille, guide à droite.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, la direction se prend sur la file de droite;

Le chef de la première section commande :

Section en avant.

Les autres chefs de section commandent :

Section oblique à gauche.

Au troisième, répété par les chefs de section, la premiere se porte vers les jalonneurs, & s'arrête lorsque les soldats du train du timon sont arrivés à leur hauteur, chaque pièce laissant son jalonneur à droite. (En général, les pièces laissent leur jalonneur du côté de l'alignement.)

Les autres sections obliquent à gauche.

Lorsque la troisième pièce a gagné son intervalle de vingt-sept pas ou de dix-huit mètres qui doit la séparer de la deuxième, le chef de la deuxième section commande :

En avant.

Les soldats de derrière étant arrivés à quatre pas de la ligne, ce même chef fait les commandemens :

Section, halte — à droite, alignement.

Au dernier, chaque chef de pièce se porte à hauteur des jalonneurs & fait aligner sa pièce. (Ceci est général pour les chefs de pièce dans les alignemens.) La troisième section se place de la même manière par rapport à la deuxième.

Les sections de caissons obliquent en même temps & de la même manière que celles de leurs pieces respectives.

La première section de caissons ayant marché environ quinze pas, l'officier du train commande :

Première section, halte — à droite, alignement.

Les autres sections viennent se placer successivement à hauteur de la première, en s'arrêtant quatre pas en avant, & s'alignant ensuite à droite.

La batterie étant formée, le guide de gauche prend sa place de bataille en passant par-derrière la ligne des pièces. (Dans toutes les manœuvres, les guides prennent leurs places, sans commandement, aussitôt que les mouvemens sont terminés.)

2°. *Pour se former en avant en batterie.*

Après avoir placé les deux jalonneurs faisant face à la colonne, & lorsque la tête de cette colonne est arrivée à trente pas d'eux, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *En avant en batterie, — guide à droite.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, la direction se prend sur le guide indiqué;

Le chef de la première section commande :

Section en avant.

Les autres chefs de section commandent :
Section oblique à gauche.

Au troisième, répété par les chefs de section, la première section se porte en avant (chaque pièce laissant son jalonneur à gauche); lorsqu'après avoir coupé la ligne de bataille, les premiers chevaux sont arrivés à environ quarante-cinq pas de cette ligne, le chef de la première section commande :
Par pièce, demi-tour à gauche. — Marche.

Le demi-tour achevé, les pièces se portent vers les jalonneurs, & lorsque les soldats du train du timon sont arrivés à leur hauteur, le chef de la première section commande :
Section — halte.

Les autres sections se portent sur la ligne par les mêmes principes que dans la formation en avant en bataille, & après l'avoir dépassée de quarante-cinq pas, sont leur demi-tour par pièce, & s'alignent à gauche sur la première section.

Les caissons de la première section marchent environ quinze pas, font leur demi-tour & s'alignent à gauche d'après les commandemens de l'officier du train. Les autres sections de caissons se placent successivement sur la même ligne que la première.

Dans l'artillerie à cheval, les mouvemens pour se mettre en batterie se font au trot. Les peletons de canonniers s'arrêtent à environ vingt pas de la ligne des jalonneurs, mettent pied à terre, & se portent rapidement à l'endroit où doit arriver leur pièce.

On se formeroit en bataille ou en batterie, la gauche en tête, en appliquant à la troisième section ce qui a été dit ici de la première, & substituant le mot *gauche* à celui *droite*, & réciproquement.

Quatrième manœuvre.

Se former à gauche en bataille ou en batterie.

Etant en colonne par section & de pied ferme, la droite en tête.

1°. *Pour se former à gauche en bataille.*

Le capitaine-commandant commande :
1. *Garde à vous.* 2. *A gauche en bataille.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le guide de droite de la colonne se porte rapidement à quinze pas en dehors de la file de gauche & à hauteur de la tête des premiers chevaux de la deuxième pièce, les chefs de section commandent :
Section à gauche.
L'officier du train commande :
Par caisson à droite.

Au troisième commandement, répété par les chefs de section & l'officier du train, chaque section de pièces fait un *à gauche* à pivot fixe, & est arrêtée par son chef qui commande :
Section — halte. A droite — alignement.

Les caissons font *à droite*, démasquent rapidement les pièces & marchent ainsi en trois colonnes séparées & parallèles; lorsque la tête de chacune a marché environ vingt pas, l'officier du train commande :
Têtes de colonnes à gauche — marche.

Ce mouvement exécuté, & chaque caisson étant arrivé à peu près vis-à-vis sa pièce, l'officier du train commande :
Par caisson à gauche, — marche — halte — à droite — alignement.

A ce dernier commandement, les caissons rectifient leur position en s'éloignant entr'eux & sur leur pièce respective.

2°. *Pour se former à gauche en batterie.*

Après avoir placé les deux jalonneurs à environ quinze pas à gauche de la colonne, faisant face à son flanc & dans une direction parallèle, le premier à hauteur de la tête des chevaux de la première pièce, & le deuxième à hauteur de la volée, le capitaine-commandant commande :
1. *Garde à vous.* 2. *A gauche en batterie.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs de section commandent :
Section à gauche.
L'officier du train commande :
Par caisson à droite.

Au troisième, répété par les chefs de section & l'officier du train, chaque section de pièces fait son *à gauche* à pivot fixe, & se porte en avant au commandement de son chef : chaque pièce de la première section laisse son jalonneur à gauche. La tête des premiers chevaux ayant dépassé de quarante-cinq pas la ligne de batterie, les chefs de section commandent :
Par pièce, demi-tour à gauche — marche.
Section, halte. — A gauche — alignement.

Les caissons font *à droite*, démasquent rapidement les pièces, comme pour se mettre à gauche en bataille; aussitôt que les caissons impairs ont exécuté leur *à droite*, l'officier du train commande :
Tête de colonne à gauche — marche.

Chaque caisson étant arrivé vis-à-vis de sa pièce, il commande :
Par caisson à droite — marche.
Halte. — A gauche — alignement.

Si on avoit la gauche en tête, on se formeroit à droite en bataille ou en batterie par des commandemens ou moyens semblables.

On peut aussi se former à gauche ou à droite en bataille ou en batterie étant en marche. Dans ce cas, les pièces qui doivent servir de pivot s'arrêtent au troisième commandement du capitaine, &

le reste du mouvement s'exécute comme il vient d'être dit.

Observations. Si les circonstances exigeoient qu'on fît feu à gauche, sans qu'on pût exécuter le demi-tour employé dans la manœuvre précédente, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Par inversion à gauche en batterie.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs de section commanderoient :

Section à droite.

L'officier du train commanderoit :

Caissons, oblique à droite — au trot.

Au commandement *marche*, les sections feroient un *à droite* à pivot fixe & s'aligneroient *à gauche.*

Les caissons obliqueroient à droite, doubleroient leurs pièces en les laissant à gauche, & iroient se porter à leur place de batterie.

Dans l'artillerie à cheval, les pelotons de canonniers se porteroient en avant des chevaux de trait de leur pièce, en la laissant à droite.

Ce mouvement intervertissant l'ordre des pièces, la première chose à faire seroit de se remettre en colonne dans l'ordre actuel. A cet effet, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Par section à gauche en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs de section commanderoient :

Section à gauche.

L'officier du train commanderoit :

Caissons impairs à gauche. — Caissons pairs, demi-tour à gauche.

Au troisième commandement, les sections feroient *à gauche*, & se prolongeroient dans la direction nouvelle.

Les sections de caissons, formant trois colonnes séparées, se dirigeroient derrière celles des pièces, où, étant arrivées, l'officier du train commanderoit :

Par caisson, à droite — marche.

Cinquième manœuvre.

Se former sur la droite en bataille ou en batterie.

Etant en colonne par section & en marche, la droite en tête.

1°. *Pour se former sur la droite en bataille.*

Après avoir placé les deux jalonneurs à vingt pas du flanc droit de la colonne, sur une ligne parallèle, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la droite en bataille, guide à droite.* 3. *Marche.*

Au troisième commandement, qui sera fait lorsque la tête de la colonne sera arrivée à hauteur du premier jalonneur, le chef de la première section commande :

Tournez à droite, en — avant.

Section, halte. — A droite — alignement.

A ce dernier commandement, la première section appuie contre les jalonneurs; l'officier du train commande :

Première section, par caisson à gauche — marche.

Lorsque la tête de la colonne a marché environ quinze pas, il commande :

Tête de colonne à droite — marche. Par caisson à droite — marche. — Halte. — A droite — alignement.

Chaque caisson se place exactement derrière sa pièce. Pendant ce temps, la seconde section, suivie de ses caissons, a continué de marcher en avant; lorsque la troisième pièce est arrivée à hauteur du point qu'elle doit occuper, le chef de la seconde section commande :

Tournez — à droite.

Cette section se porte sur la ligne comme la première.

La seconde section de caissons manœuvre aussi comme la première, au commandement de l'officier du train, en passant à gauche & contre le deuxième caisson.

2°. *Pour se former sur la droite en batterie.*

Les jalonneurs étant placés à quinze pas du flanc droit de la colonne & y faisant face, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la droite en batterie, guide à droite.* 3. *Marche.*

Les sections se déploient successivement en se conformant à ce qui a été prescrit pour la formation sur la droite en bataille; elles dépassent de quarante-cinq pas la ligne des jalonneurs; font leur *demi-tour à gauche*, puis *halte*, *à gauche alignement*, au commandement de leur chef.

Les caissons font aussi successivement les mêmes mouvemens que dans la formation sur la droite en bataille. Aussitôt que les caissons pairs ont exécuté leur *à gauche*, l'officier du train commande :

Tête de colonne à droite — marche. — Par caisson à gauche — marche. — Halte. — A gauche — alignement.

Dans le cas où l'on auroit la gauche en tête, on se formeroit semblablement sur la gauche en bataille.

Observations. Si l'on vouloit faire feu à droite par le mouvement le plus court, sans s'embarrasser de l'ordre dans les numéros des pièces, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Par inversion à droite en batterie.* 3. *Marche.*

Au troisième commandement, les sections des pièces feroient un *à gauche* à pivot fixe.

Les caiſſons obliqueroient à gauche, en laiſſant leur pièce droite, & ſe porteroient ainſi à leur place de batterie.

Le peloton de canonniers à cheval paſſeroit du côté oppoſé au caiſſon.

Pour remettre la colonne dans l'ordre naturel, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Par ſection à droite en colonne.* 3. *Marche.*

Les ſections des pièces feroient *à droite*, les caiſſons pairs *à droite*, & les caiſſons impairs *demi-tour à gauche*. Les trois colonnes de caiſſons viendroient ainſi reprendre leur place derrière leurs pièces, où, étant arrivées, elles feroient *par caiſſon à gauche*.

Sixième manœuvre.

Se former face en arrière en bataille ou en batterie.

Etant en colonne par ſection & en marche, la droite en tête.

1°. *Pour ſe former face en arrière en bataille.*

Un des deux jalonneurs étant placé vis-à-vis la file de droite de la colonne, & l'autre à vingt-ſept pas ou dix-huit mètres du premier, lorſque la tête ſera arrivée à environ ſoixante pas de ces jalonneurs, le capitaine-commandant commandera :

1. *Garde à vous.* 2. *Face en arrière en bataille.* 3. *Pièces impaires — alongez.* 4. *Par pièce oblique à droite.* 5. *Marche.*

Au troiſième commandement, la file de droite augmente l'allure, celle de gauche la diminue; & lorſque chaque pièce impaire ſe trouve à hauteur de la pièce paire de la ſection précédente, le capitaine-commandant fait ſon quatrième commandement.

Au cinquième, répété par les chefs de ſection, toutes les pièces, excepté la première, obliquent à droite, & chacune, ſuivie de ſon caiſſon, ſe porte par le chemin le plus court au point qu'elle doit occuper ſur la ligne de bataille : chaque pièce paire paſſe pour cela immédiatement derrière le caiſſon de la pièce impaire de ſa ſection.

Les pièces arrivent ainſi ſucceſſivement ſur la ligne de bataille, la coupent, & lorſque les premiers chevaux l'ont dépaſſée d'environ quarante-cinq pas, elles font *demi-tour à gauche*, s'arrêtent & s'alignent à droite, au commandement du chef de leur ſection. Les ſoldats de derrière des deux premières pièces ſe placent contre les jalonneurs en les laiſſant à droite.

Chaque caiſſon coupe la ligne au même point que ſa pièce, dépaſſe cet ligne d'environ quatre-vingts pas, fait ſon *demi-tour à gauche*, & s'aligne enſuite à droite.

2°. *Pour ſe former face en arrière en batterie.*

Les deux jalonneurs étant placés comme dans le cas précédent, mais tournant le dos à la colonne, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Face en arrière en batterie.* 3. *Pièces impaires — alongez.* 4. *Par pièce oblique à droite.* 5. *Marche.*

Le mouvement s'exécute comme il vient d'être détaillé pour la formation face en arrière en bataille : ſeulement les pièces, au lieu de dépaſſer la ligne de bataille, s'arrêtent ſur cette ligne, & s'alignent à gauche, par les ſoldats du timon. Les caiſſons doublent leur pièce en augmentant l'allure, & vont prendre leur place de batterie.

Dans l'artillerie à cheval, les pelotons ſe portent également *au trot* devant les chevaux de leur pièce; font enſuite :

Peloton demi-tour à gauche — marche. — Halte. — Pied — à — terre.

Cette formation s'exécuteroit la gauche en tête par les moyens inverſes. On placeroit le premier guide vis-à-vis la file de gauche, les pièces paires augmenteroient l'allure, & toutes obliqueroient à gauche.

Obſervation. Si l'on vouloit faire feu en arrière par le mouvement le plus prompt, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Par inverſion face en arrière en batterie.* 3. *Marche.*

Les pièces feroient le même mouvement que dans la formation en avant en bataille; & lorſque chaque pièce feroit arrivée ſur la ligne, les caiſſons doubleroient *au trot* & iroient prendre leur place de batterie.

Pour ſe mettre en colonne dans l'ordre naturel, le capitaine-commandant feroit préalablement porter la ligne des pièces en avant de celle des caiſſons.

Si la colonne marchoit en retraite par la troiſième ſection, on pourroit également la déployer des quatre manières qui ont été détaillées, & en employant des moyens analogues. Dans ces divers cas, les chefs de ſection marchent à la tête des caiſſons de leur ſection.

Septième manœuvre.

Rompre en avant en colonne par ſection.

La batterie étant en bataille, pour la rompre en avant en colonne par la première ſection, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la première ſection en avant, en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Caiſſons en avant — marche.

La ligne des caiſſons ſerre ſur celle des pièces; le chef de la première ſection commande :

Section en avant.

Au troiſième commandement, répété par le chef de la première ſection, & qui ſera fait lorſque la ligne des caiſſons ſera arrivée à environ vingt pas de celle des pièces (ceci eſt général toutes les fois qu'on rompt la colonne), la première ſection ſe porte en avant, &, ſuivie de ſes caiſſons, marche dans la direction donnée au guide.

Lorſque les premiers chevaux des caiſſons ſont arrivés à hauteur de ceux des pièces de la deuxième ſection, le chef de la ſeconde ſection commande :

Section oblique à droite — marche.

Cette ſection ſe range dans la colonne.

La troiſième ſection exécute le même mouvement, relativement à la ſeconde.

On romproit par la troiſième ſection avec des commandemens & moyens ſemblables.

Huitième manœuvre.

Rompre par ſection à droite en colonne.

La batterie étant en bataille, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par ſection à droite en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Caiſſons en avant — marche.

Les chefs de ſection commandent :

Section à droite.

Au troiſième, répété par les chefs de ſection, chaque ſection de pièces fait ſon à droite à pivot fixe, & ſe porte en avant. Les ſections des caiſſons viennent faire leur à droite un peu avant le point où celles des pièces ont fait le leur, & ſe placent dans la colonne.

On romproit également de la même manière à gauche en colonne.

Neuvième manœuvre.

Rompre par la droite par ſection pour marcher vers la gauche.

La batterie étant en bataille, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sections, rompez par la droite pour marcher vers la gauche.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Caiſſons en avant — marche.

Le chef de la première ſection commande :

Section en avant.

Au troiſième, répété par le chef de la première ſection, cette ſection ſe porte en avant; après avoir marché environ trente pas, *elle tourne à gauche* au commandement de ſon chef, & marche enſuite dans une direction parallèle à la ligne de bataille. La première ſection de caiſſons tourne à la même place que celle des pièces.

Lorſque les roues de derrière des pièces de la première ſection ſont arrivées vis-à-vis le centre de la ſeconde, celle-ci ſe met en mouvement au commandement de ſon chef, marche auſſi trente pas, exécute ſon *à gauche* & ſe place dans la colonne : les caiſſons ſuivent le même mouvement.

La troiſième ſection exécute la même choſe relativement à la ſeconde.

On romproit de même par la gauche pour marcher vers la droite.

Dixième manœuvre.

Rompre en retraite en colonne par ſection.

La batterie étant en bataille, pour la rompre par la troiſième ſection, par exemple, en retraite en colonne, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la troiſième ſection en retraite en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la troiſième ſection commande :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Cinquième & ſixième caiſſons, demi-tour à gauche.

Au troiſième, répété par le chef de la troiſième ſection & par l'officier du train, les pièces & caiſſons ſont leur *demi-tour;* pendant qu'il s'exécute, le chef de la troiſième ſection ſe porte aux caiſſons pour leur faire à temps le commandement *en avant.* Les pièces ſerrent ſur les caiſſons.

Lorſque le chef de la troiſième ſection commande *en avant,* le chef de la ſeconde ſection commande :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Troiſième & quatrième caiſſons, demi-tour à gauche.

Et tous deux : *marche.*

Le demi-tour des caiſſons étant aux trois quarts fait, le chef de la ſeconde ſection commande *en avant,* & cette ſection ſe place en colonne derrière la troiſième; il en eſt de même de la première qui ſe place derrière la ſeconde.

Les pelotons de canonniers à cheval ſont demi-tour à gauche en même temps que leurs pièces, & marchent dans la colonne, en avant des chevaux de trait.

On formeroit également la colonne par la première ſection; mais en outre que le mouvement eſt moins facile, on auroit la gauche en tête.

Obſervation. Si, au lieu d'être en bataille, on étoit en batterie, & qu'on voulût rompre en colonne d'une des quatre manières qui viennent d'être expliquées, le capitaine-commandant feroit

préalablement exécuter un demi-tour à gauche aux pièces & aux caiſſons, excepté pour rompre en retraite en colonne; alors la manœuvre rentreroit dans celles détaillées ci-deſſus.

TROISIÈME PARTIE.

Onzième manœuvre.

Marcher en bataille en avant & en retraite, & changer de direction.

1°. La batterie étant en bataille de pied ferme, *pour marcher en avant*, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Batterie en avant — guide à droite (ou à gauche).* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le guide déſigné ſe porte à environ douze pas en avant du chef de la pièce qui eſt à côté de lui, & faiſant face au point de direction qui lui eſt indiqué.

Au troiſième, toute la batterie ſe met en mouvement : le chef de la pièce de l'aile où ſe trouve le guide, marche dans la trace de celui-ci en conſervant ſa diſtance. Les autres chefs de pièces s'alignent ſur le premier, & conſervent entr'eux leur intervalle. Les chefs de ſection marchent auſſi alignés entr'eux. La ligne des caiſſons ſuit le mouvement de celle des pièces, & ſe tient conſtamment à quarante-cinq pas d'elle : chaque caiſſon marche exactement dans la trace de ſa pièce.

Obſervation. Si le terrain ſe rétréciſſoit de manière à ne pas permettre de marcher en bataille à diſtance entière, on pourroit faire ſerrer les intervalles.

Pour cela, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur telle pièce (à tant de pas) — ſerrez les intervalles.* 3. *Marche.*

Au troiſième commandement, les pièces obliqueroient du côté de celle indiquée pour ſerrer à la diſtance ordonnée.

Le terrain permettant de prendre les intervalles ordinaires, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur telle pièce reprenez vos intervalles.* 3. *Marche.*

Au troiſième commandement, chaque pièce obliqueroit du côté oppoſé à celle indiquée pour reprendre la diſtance qui doit la ſéparer de ſa voiſine.

Nota. Si, après avoir ſerré les diſtances de telle manière que les pièces & les caiſſons ne puſſent exécuter le *demi-tour,* le capitaine vouloit marcher du côté oppoſé; après avoir arrêté la batterie, il commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Pièces & caiſſons pairs en avant.* 3. *Marche.*

Au troiſième commandement, les pièces & caiſſons déſignés ſe porteroient en avant, & lorſque chaque voiture auroit démaſqué celles impaires, le capitaine-commandant commanderoit :

Par pièce & par caiſſon demi-tour à gauche — marche.

Toutes les voitures exécuteroient leur demi-tour, & celles paires reprendroient leur rang.

2°. *Pour marcher en retraite,* le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Batterie en retraite.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs de ſection commandent :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Par caiſſon demi-tour à gauche.

Au troiſième, répété par les chefs de ſection & par l'officier du train, les pièces & les caiſſons exécutent leur mouvement; le demi-tour étant achevé, les chefs de ſection & l'officier du train commandent :

En — avant.

Auſſitôt après ce commandement, le capitaine-commandant commande :

Guide à gauche (ou à droite).

Le guide indiqué ſe porte à douze pas en avant du caiſſon qui eſt à côté de lui, & la batterie marche en retraite d'après les mêmes principes que dans la marche en avant.

3°. La batterie marchant en bataille en avant, *pour changer de direction,* le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Tournez — à droite (ou à gauche).*

Au deuxième commandement, la ligne des pièces exécute ſon changement de direction, de manière que les diſtances des pièces ſe conſervent du côté du pivot & l'alignement du côté de l'aile marchante.

Le pivot a ſoin de démaſquer le point de converſion en raccourciſſant ſon allure. L'aile marchante augmente la ſienne.

Dans l'artillerie à cheval, cette aile prend le trot.

Le mouvement étant achevé, le capitaine-commandant commande :

En — avant.

A ce commandement, toutes les pièces reprennent la marche directe & l'allure ordinaire.

La ligne des caiſſons vient tourner au même point que celle des pièces, & de la même manière, au commandement de l'officier du train.

Si la batterie marchoit en retraite, la ligne des caiſſons tourneroit la première.

Douzième manœuvre.

Paſſage d'obſtacle en marchant en bataille, en avant ou en retraite.

1°. La batterie marchant en bataille en avant, *pour paſſer un obſtacle.*

Lorſque la batterie eſt arrivée près de l'obſtacle, le capitaine-commandant avertit :

Telle pièce (*ou ſection*) — *obſtacle.*

Si c'eſt une pièce, le chef de ſection de la pièce indiquée commande :

Telle pièce à droite (*ou à gauche*) — *marche.*

A ce dernier commandement, la pièce fait ſon *à droite* (ou ſon *à gauche*), & ſe porte derrière l'autre pièce de ſa ſection.

Arrivé à l'obſtacle, le caiſſon exécute le même mouvement au commandement de l'officier du train.

Si l'obſtacle ſe trouve devant une ſection, le chef de la ſection déſignée commande :

Par pièce à droite (*ou à gauche*) — *marche.*

Cette ſection ſe place derrière celle ſur laquelle elle doit doubler, où, étant arrivée, le chef de la ſection commande :

Par pièce à gauche (*ou à droite*) — *marche.*

Les caiſſons exécutent, au même endroit, les mouvemens ſemblables.

L'obſtacle étant paſſé, pour former la batterie, le capitaine-commandant avertit :

Telle pièce (*ou telle ſection*) — *en ligne.*

A ce commandement, le chef de la ſection commande :

Telle pièce (*ou telle ſection*) — *oblique à gauche* (*ou à droite*) — *marche.*

La pièce ou la ſection ſe porte en ligne en augmentant l'allure.

Dans l'artillerie à cheval, elle prend le trot.

Si l'obſtacle ſe trouve devant la ſection des ailes, elle ſe place derrière celle du centre ; ſi l'obſtacle ſe trouve devant la ſection du centre, elle ſe place derrière celle de droite.

La batterie marchant en bataille, en retraite, on exécuteroit les paſſages d'obſtacle, en employant les mêmes moyens que dans le cas où la batterie marche en avant.

Treizième manœuvre.

Paſſage du défilé en avant.

La batterie marchant en bataille pour paſſer le défilé en avant.

Si le défilé ſe trouve vis-à-vis une des ailes, on paſſera par les moyens déjà indiqués pour rompre la batterie par pièce ou par ſection.

1er. cas. Si le défilé ſe trouve vis-à-vis le centre de la batterie, ce qui eſt plus avantageux pour le déploiement, & qu'on puiſſe le paſſer *par ſection*, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la deuxième ſection, en avant paſſez le défilé.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Caiſſons en avant au trot — *marche.*

Le chef de la deuxième ſection commande :

Section en avant.

Le chef de la première ſection commande :

Par pièce à gauche.

Le chef de la troiſième ſection commande :

Par pièce à droite.

Au troiſième commandement, qui ſera fait lorſque la ligne des caiſſons ſera à quelques pas de celle des pièces, & répété par les chefs de ſection, la ſeconde ſection, ſuivie de ſes caiſſons, entre dans le défilé. Les autres ſections exécutent leur *à gauche* & leur *à droite ;* lorſque la ſeconde pièce eſt arrivée vis-à-vis le caiſſon de la troiſième, le chef de la première ſection commande : *tête de colonne à droite ;* & cette pièce, ſuivie de ſon caiſſon, entre dans la colonne derrière le caiſſon de la troiſième. La première pièce ſe place de la même manière par rapport à la ſeconde. La troiſième ſection ſe place également en file derrière la quatrième pièce.

Les chefs des première & troiſième ſections marchent chacun ſur un flanc de la colonne, à hauteur du centre de leur ſection.

Obſervations. Si le défilé ſe rétrécit de manière à ne laiſſer paſſer qu'une voiture de front, on rompra ſucceſſivement la colonne par pièce à l'avertiſſement du capitaine-commandant, & de ſorte que les pièces d'une même ſection ne ſoient point ſéparées ; ainſi elles devront ſe trouver dans l'ordre ſuivant : 3, 4, 2, 1, 5, 6. Auſſitôt que le terrain le permettra, on reprendra l'ordre primitif en colonne double.

Déploiement de la double colonne à la ſortie du défilé en avant.

Si la batterie doit continuer à marcher en bataille après le paſſage du défilé, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sections en ligne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, répété par les chefs des première & troiſième ſections, ces ſections ſe portent en ligne par la marche oblique en augmentant leur allure, prennent leur diſtance & l'alignement ſur celle du centre.

Dans l'artillerie à cheval, les première & troiſième ſections prennent le trot.

La ligne des caiſſons ſe forme de la même manière que celle des pièces, & ralentit l'allure juſqu'à ce qu'elle ſoit à la diſtance de quarante-cinq pas.

Si l'on doit ſe former en bataille ou en batterie, à la ſortie du défilé, auſſitôt que les caiſſons de la tête ont débouché, le capitaine-commandant commande :

1 *Garde à vous.* 2. *Sur la deuxième ſection en avant en bataille* (*ou en batterie*). 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la deuxième ſection commande :

Section en avant.

Les autres chefs de section commandent :

Section en ligne.

Au troisième, qui sera fait à environ quarante pas de la ligne de bataille, la seconde section de pièces se porte sur cette ligne, & se forme *en bataille* ou *en batterie.* La seconde section de caissons marche à environ dix pas, & se conforme au mouvement ultérieur des pièces. Les autres sections se portent sur l'alignement de celle déjà placée. Les caissons s'alignent aussi entr'eux.

Nota. Cette méthode de ployer la batterie en colonne double sur la section du centre, offrant l'avantage de la déployer rapidement, pourra être employée en marchant à l'ennemi; pour cela, le capitaine-commandant commandera :

1. *Garde à vous.* 2. *Par section du centre en avant en colonne.* 3. *Marche.*

Et le mouvement s'exécutera comme il vient d'être dit pour passer le défilé. On se déploiera aussi de la même manière.

2e. cas. Si le défilé se trouvant devant le centre de la batterie (la troisième pièce, par exemple), on ne peut le passer que par pièce, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la troisième pièce en avant, passez le défilé.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, l'officier du train commande :

Caissons en avant, au trot — marche.

Le chef de la deuxième section commande :

Troisième pièce en avant ; quatrième pièce à droite.

Le chef de la première section commande :

Par pièce à gauche.

Le chef de la troisième section commande :

Par pièce à droite.

Au troisième commandement, la troisième pièce, suivie de son caisson, entre dans le défilé; vient ensuite la quatrième pièce, les deuxième, première, cinquième & sixième.

Ayant passé le défilé par pièce, pour déployer la colonne on emploira les mêmes moyens & commandemens que dans le cas précédent; on substituera le mot *pièce* à celui de *section.*

Observation. Si le défilé s'élargit de manière à laisser passer deux voitures de front, on formera successivement la double colonne à l'avertissement du capitaine-commandant, de manière que les pièces se trouvent absolument dans le même ordre que lorsqu'on a passé le défilé par la section du centre.

Quatorzième manœuvre.

Passage du défilé en retraite.

La batterie marchant en retraite en bataille, passer le défilé.

1er. cas. Si une portion de la batterie n'est point obligée de soutenir la retraite pendant que l'autre effectue son passage, il s'exécutera par les mêmes moyens que pour passer le défilé en avant, en appliquant aux caissons ce qui a été dit pour les pièces, & réciproquement.

2e. cas. Si l'on est obligé d'effectuer le passage sous le feu de l'ennemi, le capitaine-commandant arrêtera la batterie à l'entrée du défilé, & fera commencer le feu.

Dans le cas où le défilé se trouveroit vis-à-vis une des ailes, on le passeroit par l'aile opposée, en se formant en retraite en colonne par les moyens déjà indiqués.

Mais si le défilé se trouve vis-à-vis le centre de la batterie, ce qu'il faudra toujours tâcher d'obtenir, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par les pièces des ailes, en arrière du centre, passez le défilé.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs des première & troisième sections font cesser le feu.

Le chef de la premiere section commande :

Par la première pièce en retraite en colonne.

Le chef de la troisième section commande :

Par la sixième pièce en retraite en colonne.

Au troisième commandement, répété par les chefs des première & troisième sections, ces sections se forment en retraite en colonne. Les premier & sixième caissons se dirigent à l'entrée du défilé & le passent ensemble. Quand les première & sixième pièces sont arrivées à la sortie du défilé, le chef de la première section commande :

Tournez à gauche.

Le chef de la troisième section commande :

Tournez à droite.

Ils vont faire mettre leurs sections en batterie derrière leur première position, & font commencer le feu s'il y a lieu.

Pendant ce temps, les caissons continuent de marcher sous la conduite de l'officier du train. Quand ceux de la tête ont fait environ cinquante pas, l'officier du train commande :

Caissons à droite & à gauche — marche.

Et chaque caisson va se placer derrière la pièce.

Quand le capitaine-commandant le juge convenable, il commande :

Deuxième section en retraite — marche.

A ce commandement, répété par son chef, cette section se retire & va se placer à hauteur des première & troisième.

Observations. Si le défilé devenoit trop étroit pour qu'on pût y faire marcher deux voitures de front, on romproit successivement la double colonne, de manière que les pièces d'une même section ne soient point séparées; elles se trouveroient alors dans l'ordre 1, 2, 6, 5, 3 & 4.

Si le capitaine-commandant s'apercevoit que, dès

dès l'entrée du défilé, on ne peut paſſer qu'une voiture de front, il romproit par pièce dans l'orde ci-deſſus.

Etant ainſi par pièce, on ſe remet en batterie de l'autre côté du défilé, de la même manière que précédemment.

Quinzième manœuvre.

Arrêter la batterie marchant en bataille, & l'aligner.

La batterie marchant en avant en bataille, 1°. pour l'arrêter, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Batterie.* 3. *Halte.*

Au dernier commandement, répété ſeulement par l'officier du train, les pièces & caiſſons s'arrêtent.

2°. *Pour l'aligner à droite.*

Après avoir fait porter la première ſection à environ vingt pas en avant, & avoir aligné les ſoldats du timon ſur la direction qu'il veut donner à la batterie, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par ſection à droite.* 3. *Alignement.*

Chaque chef de ſection fait ſucceſſivement, à ſa ſection, les commandemens :

Section en avant — guide à droite — marche.

La ſection étant arrivée à quatre pas en arrière de la ligne, le chef commande :

Section — halte — à droite — alignement.

A ce dernier commandement, les chefs de pièces alignent leur pièce ſur celle de droite.

L'officier du train, après avoir fait placer la première ſection de caiſſons derrière celle des pièces & dans une direction parallèle, commande :

Caiſſons en avant — guide à droite — marche.

Et enſuite :

Halte. — A droite — alignement.

Seizième manœuvre.

Marcher par le flanc pour gagner du terrain à droite ou à gauche.

La batterie étant en bataille de pied ferme ou en marche, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par pièce & par caiſſon à droite (ou à gauche).* 3. *Marche.*

Les deuxième & troiſième commandemens ſont répétés par l'officier du train.

Au troiſième, chaque pièce & caiſſon exécute ſon à droite (ou ſon à gauche).

Les pelotons de canonniers à cheval font auſſi le même mouvement.

Si la batterie étoit de pied ferme, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Colonne en avant.* 2. *Marche.*

Si elle étoit en marche, il commanderoit :

En — avant.

La colonne des pièces marche dans la direction indiquée. Celle des caiſſons ſuit une direction parallèle. Les chevaux de devant de chaque caiſſon marchent à hauteur de l'avant-train de la pièce.

Les pelotons de canonniers à cheval ſe tiennent à hauteur de la volée, & forment une troiſième colonne entre celle des pièces & celle des caiſſons.

Après avoir gagné du terrain vers un des flancs pour reprendre l'ordre de bataille, le capitaine fait les commandemens inverſes.

Dix-ſeptième manœuvre.

Étant en bataille, ſe mettre en batterie.

La batterie étant en marche, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *En batterie.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs de ſection commandent :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Par caiſſon demi-tour à gauche.

Dans l'artillerie à cheval, le chef de peloton commandera :

Halte — pied — à terre.

Au troiſième commandement, répété par les chefs de ſection & par l'officier du train, & qui ſera fait lorſque la bouche des pièces ſera à environ trente pas des pelotons de canonniers, les pièces & caiſſons exécuteront leur demi-tour, & on commencera le feu.

Obſervation. Si la batterie étoit de pied ferme, le mouvement s'exécuteroit de la même manière : ſeulement les chevaux des canonniers ſe reculeroient à leur place de bataille.

Dix-huitième manœuvre.

Changement de front étant en bataille & en batterie.

Étant en bataille de pied ferme, exécuter les divers changemens de front.

Il a trois cas différens :

1°. Sur la première pièce pour faire face à droite, ou ſur la ſixième pièce pour faire face à gauche.

2°. Sur la première pièce pour faire face à gauche, ou ſur la ſixième pièce pour faire face à droite.

3°. Sur une pièce du centre pour faire face à gauche ou à droite.

1er. cas. Changement de front fur la première pièce pour faire face à droite.

Après avoir placé les deux jalonneurs où doivent appuyer les deux pièces de la première fection, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Changement de front fur la première pièce pour faire face à droite.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce à droite. — Deuxième pièce oblique à droite.

Les autres chefs de fection commandent :

Par pièce oblique à droite.

L'officier du train commande :

Par caiffon à gauche.

Au troifième commandement, répété par les chefs de fection & par l'officier du train, la première pièce exécute fon à droite à pivot fixe. La deuxième pièce vient fe placer à côté de fon jalonneur.

Les deux autres fections, conduites par leur chef, arrivent fur la ligne de bataille, & s'alignent fur la fection déjà placée.

Les caiffons, excepté le fixième, font leur à gauche. Ce dernier fe porte en avant, & tous les autres viennent tourner à la place que celui-ci occupoit; ils ont foin de conferver entr'eux la diftance de douze pas, ou huit mètres; chacun étant arrivé à hauteur de fa pièce, l'officier du train commande :

Par caiffon à droite. — Marche. — En — avant. — Guide à droite. — Halte. — A droite — alignement.

On feroit de la même manière le changement de front fur la fixième pièce pour faire face à gauche, en fubftituant feulement dans les commandemens le mot *gauche* à celui *droite*, & réciproquement.

2e. cas. Changement de front fur la première pièce pour faire face à gauche.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Changement de front fur la première pièce pour faire face à gauche.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce à gauche. — Deuxième pièce, demi-tour à gauche.

Les autres chefs de fection commandent :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Par caiffon demi-tour à gauche.

Au troifième commandement, répété par les chefs de fection & l'officier du train, les pièces & caiffons exécutent le mouvement ordonné.

Auffitôt que le demi-tour eft achevé, l'officier du train commande :

En — avant. — Guide à gauche.

Le chef de la première fection commande :

Deuxième pièce oblique à gauche — marche.

Les autres chefs de fection commandent :

Par pièce oblique à gauche — marche.

La feconde pièce, en obliquant, fe porte vers fon jalonneur; lorfque les premiers chevaux l'ont dépaffé d'environ quarante-cinq pas, cette pièce fait un demi-tour, & le foldat du timon vient fe placer contre le jalonneur.

Les autres fections exécutent fucceffivement la même chofe.

Lorfque la ligne des caiffons s'eft portée fuffifamment en arrière pour démafquer la nouvelle ligne de bataille (environ quatre-vingts pas), l'officier du train commande :

Par caiffon à gauche — marche.

Et lorfque la tête de la colonne a dépaffé d'environ foixante pas la nouvelle ligne de bataille déterminée par les jalonneurs, le même officier du train commande :

Tête de colonne à gauche — marche.

Chaque caiffon étant à hauteur de fa pièce, il commande :

Par caiffon à gauche — marche.

Halte. — A droite — alignement.

On exécuteroit femblablement le changement de front fur la fixième pièce pour faire face à droite. Dans ce cas, la fixième pièce ne fera fon à droite qu'après le demi-tour à gauche de la cinquième.

3e. cas. Changement de front fur une pièce du centre (la deuxième par exemple) pour faire face à gauche.

Les jalonneurs étant placés de manière à déterminer la pofition de la première fection, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Changement de front fur la deuxième pièce pour faire faire à gauche.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Deuxième pièce à gauche — première pièce oblique à gauche.

Le chef de la deuxième fection commande :

Par pièce demi-tour à gauche.

Le chef de la troifième fection commande :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Par caiffon demi-tour à gauche.

Au troifième commandement, répété par les chefs de fection & par l'officier du train, les pièces & caiffons exécutent leur mouvement.

Auffitôt que le demi-tour eft achevé, l'officier du train commande :

En avant — guide à gauche.

Les chefs des deuxième & troifième fections commandent :

Par pièce oblique à gauche — marche.

La première pièce fe porte vers fon jalonneur, & fe place contre lui.

Les deuxième & troifième fections fe portent

vers la ligne, la dépaffent, font demi-tour à gauche, & viennent s'aligner fur la première fection.

Lorfque la ligne des caiffons s'eft portée fuffifamment en arrière pour ne pas gêner le mouvement de la gauche de la batterie, l'officier du train commande :

Par caiffon à gauche — marche.

Tête de colonne à gauche — marche.

Par caiffon à gauche — marche.

Halte — à droite — alignement.

Le changement de front fur toute autre pièce du centre s'exécuteroit par des moyens femblables; feulement il faut obferver que quand la diftance qui exifte entre les pièces & les caiffons fuffit pour placer l'aile de la batterie qui fe porte en arrière, l'officier du train ne fera pas reculer la ligne des caiffons : ce cas arrivera toutes les fois qu'on n'aura pas plus de trois pièces qui fe porteront en arrière.

Etant en batterie, exécuter les divers changemens de front.

Il y a également trois cas :

1°. Sur la première pièce pour faire feu à gauche, ou fur la fixième pièce pour faire feu à droite.

2°. Sur la première pièce pour faire feu à droite, ou fur la fixième pièce pour faire feu à gauche.

3°. Sur une pièce du centre pour faire feu à droite ou à gauche.

Il eft facile de voir que ces trois cas différens rentrent, à très-peu de chofe près, dans ceux expliqués ci-deffus; ainfi, fans entrer dans les détails de l'exécution, on fe bornera à indiquer ici les commandemens à faire.

1er. cas. Changement de front fur la première pièce pour faire feu à gauche.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Changement de front fur la première pièce pour faire feu à gauche.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce à gauche — deuxième pièce oblique à gauche.

Les autres chefs de fection commandent :

Par pièce oblique à gauche.

L'officier du train commande :

Caiffon en retraite.

Au troifième, répété par les chefs de fection & l'officier du train, l'officier du train commande :

Par caiffon à gauche — marche.

Tête de colonne à gauche — marche.

Par caiffon à droite — marche.

Halte. — A gauche — alignement.

2e. cas. Changement de front fur la première pièce pour faire feu à droite.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Changement de front fur la première pièce pour faire feu à droite.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première fection commande :

Première pièce à droite. — Deuxième pièce demi-tour à gauche.

Les autres chefs de fection commandent :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Par caiffon à droite.

Au troifième, répété par les chefs de fection & l'officier du train, les pièces & caiffons exécutent le mouvement.

Le chef de la première fection commande :

Deuxième pièce oblique à droite — marche.

Demi-tour à gauche — marche.

Les autres chefs de fection commandent :

Par pièce oblique à droite — marche.

Par pièce demi-tour à gauche — marche.

L'officier du train commande :

Tête de colonne à droite — marche.

Et dirige de fuite la tête de la colonne de manière à ce qu'elle fe prolonge fur une ligne parallèle à celle des pièces & à quarante pas de diftance de la tête des chevaux. Chaque caiffon étant à la hauteur de fa pièce, l'officier du train commande :

Par caiffon à gauche — marche.

Halte — à gauche — alignement.

3e. cas. Changement de front fur une pièce du centre (la quatrième par exemple) pour faire feu à droite.

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Changement de front fur la quatrième pièce pour faire feu à droite.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la feconde fection commande :

Quatrième pièce à droite. — Troifième pièce oblique à droite.

Le chef de la première fection commande :

Par pièce oblique à droite.

Le chef de la troifième fection commande :

Par pièce demi-tour à gauche.

Le troifième eft répété & s'exécute.

Le chef de la troifième fection commande :

Par pièce oblique à droite — marche.

Par pièce demi-tour à gauche — marche.

L'officier du train commande :

Par caiffon à droite — marche.

Tête de colonne à droite.

Par caiffon à gauche — marche.

Halte — à gauche alignement.

Il dirige la colonne comme dans le cas précédent.

Obfervation. Dans tous les changemens de front en batterie, chaque pièce étant arrivée à fa nouvelle pofition & alignée, commence auffitôt le feu au commandement de fon chef.

Dix-neuvième manœuvre.

La contre-marche.

La batterie étant en bataille de pied ferme pour faire face du côté opposé en exécutant la contre-marche, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Contre-marche.* 3. *Par pièce à gauche & par caisson à droite.* 4. *Marche.*

Au deuxième commandement, le guide de droite de la batterie se porte à hauteur & contre le soldat du timon du premier caisson. Le guide de gauche se place à côté du sous-verge de derrière de la sixième pièce. Tous deux sont face en arrière.

Au quatrième commandement, répété par l'officier du train seulement, chaque pièce & chaque caisson fait à gauche ou à droite. Ce mouvement étant terminé, la tête de la colonne des pièces, conduite par le chef de la troisième section, se porte à environ vingt pas en avant, tourne deux fois à gauche, & marche dans le milieu de l'intervalle des pièces aux caissons. Le chef de la troisième section étant arrivé à hauteur du guide de droite, s'arrête, & commande *halte* aussitôt que les roues de derrière de la sixième pièce sont arrivées à sa hauteur.

La tête de colonne des caissons, conduite par l'officier du train, fait à gauche, se porte à environ vingt pas au-delà de la ligne des pièces, fait un nouvel à gauche, &, marchant parallèlement à cette ligne, se dirige vers le guide de gauche, où étant arrivé, l'officier du train commande :

Halte.

Les caissons ont eu soin de conserver entre eux la distance de douze pas, ou huit mètres.

Les deux colonnes étant arrêtées, le capitaine-commandant commande :

Par pièce à droite & par caisson à gauche — marche — halte — à gauche — alignement.

A ce commandement, les deux guides reprennent leurs places respectives.

Observations. On exécuteroit semblablement une contre-marche étant en colonne. Les guides de la première subdivision serviroient de direction au reste de la colonne. Dans l'un ou l'autre cas, que l'on ait la droite ou la gauche en tête, le mouvement se fera toujours par pièce à gauche & par caisson à droite, afin que les têtes de colonne fassent constamment à gauche.

Cette manœuvre régulière & indispensable, lorsqu'on agit avec des troupes, peut, dans quelques cas pressés, être avantageusement remplacée par une autre plus prompte & plus facile, mais moins régulière; pour cela, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Par inversion, contre-marche.* 3. *Par pièce demi-tour à gauche.* 4. *Marche.*

Au troisième commandement, l'officier du train commanderoit :

Caissons en avant.

Au quatrième, répété par cet officier seulement, les pièces exécuteroient leur demi-tour & se porteroient à la place de leurs caissons respectifs; toute la ligne des caissons se porteroit en avant, couperoit celle qui étoit occupée par les pièces, feroit ensuite demi-tour, & chaque caisson viendroit prendre la place de sa pièce.

On reprendroit le plutôt possible l'ordre naturel par les mouvemens semblables.

QUATRIÈME PARTIE.

Vingtième manœuvre.

Feu de flanc.

Étant en batterie pour exécuter ce feu à droite, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Pour le feu de flanc alongez les prolonges.* 3. *Feu de flanc à droite.* 4. *Commencez le feu.*

Au deuxième commandement, qui sera répété par les chefs de section, les prolonges seront mises à la longueur prescrite par l'ordonnance.

Au troisième commandement, le chef de la troisième section commande :

Cinquième pièce en retraite.

Les autres chefs de section commandent :

Section en retraite.

L'officier du train commande :

Caissons en retraite.

Et prévient en même temps le sixième caisson de ne pas bouger.

Au quatrième commandement, les chefs de section & l'officier du train commandent :

Marche.

Les pièces & caissons indiqués marchent en retraite.

Le chef de la sixième pièce fait reculer l'avant-train, les canonniers rendent les crosses à gauche, & portent la pièce à bras en avant jusqu'à ce que les extrémités des leviers de pointage soient à hauteur du coffret.

Cette pièce, étant démasquée, commence le feu.

La cinquième pièce marche en retraite jusqu'à ce que la volée soit à hauteur des premiers chevaux de la sixième, &, comme cette dernière, exécute son feu de flanc à droite.

Les autres pièces se placent de la même manière par rapport à celle qui les précède à gauche.

Les caissons marchent en retraite de la même quantité que leurs pièces respectives.

Observations. On pourroit semblablement exécuter le feu de flanc à gauche, ou par une portion quelconque de la batterie, ou enfin partie à droite, partie à gauche. Si, par exemple, on vouloit que la section de droite fît feu à droite, celle du centre feu en avant, & celle de gauche feu à gauche, le capitaine-commandant commanderoit :

1. *Garde à vous.* 2. *Première & troisième sections — pour le feu de flanc alongez les prolonges.* 3. *Feu de flanc à droite & à gauche.* 4. *Commencez le feu.*

La section du centre ne bouge, celles des ailes exécutent le feu comme il a été dit ci-dessus.

Après avoir fait cesser le feu, pour former la batterie, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur* (*telle*) *pièce — alignement.*

A ce commandement, les pièces se portent à la hauteur de celle indiquée; les caissons s'alignent entr'eux.

Vingt-unième manœuvre.

Feu en retraite par demi-batterie & en échiquier.

La batterie marchant en retraite;

1°. *Pour exécuter le feu en retraite par demi-batterie.*

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Feu en retraite par demi-batterie.* 3. (*Telle*) *demi-batterie, commencez le feu.*

Au troisième commandement, le chef de la demi-batterie désignée commande :

(*Telle*) *demi-batterie — halte. — Commencez le feu.*

La demi-batterie de caissons s'arrête au commandement de l'officier du train.

Pendant ce temps, l'autre demi-batterie continue de marcher, arrive à hauteur des caissons de la première, & se dispose à faire feu aussitôt qu'elle sera démasquée. La demi-batterie qui fait feu, voyant l'autre en position, se retire jusqu'à hauteur des caissons de celle-ci, en prenant le guide de ce côté, & ainsi de suite.

L'officier du train marche alternativement avec les caissons qui se retirent.

2°. *Pour exécuter le feu en retraite en échiquier.*

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Feu en retraite en échiquier.* 3. *Pièces impaires commencez le feu.*

Au troisième commandement, les chefs de section commandent :

Telle pièce — halte. — Commencez le feu.

L'officier du train commande :

Caissons impairs — halte.

Pendant ce temps, les pièces paires continuent de marcher en retraite, & se retirent à hauteur des caissons des pièces impaires, où étant arrivées, on les dispose à faire feu.

Aussitôt que ces dernières sont arrêtées, les pièces impaires commencent leur mouvement rétrograde, au commandement du capitaine; ces pièces se portent à hauteur des caissons des pièces paires qui commencent le feu aussitôt qu'elles sont démasquées, & ainsi de suite.

Les chefs de section restent avec la pièce de leur section qui fait feu.

L'officier du train marche, comme dans le cas précédent, avec les caissons qui se retirent, pour les diriger & les arrêter.

Dans l'un & l'autre feu pour former la batterie, après avoir fait cesser le feu, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur* (*telle*) *pièce ou demi-batterie — alignement.*

A ce commandement, les pièces ou demi-batterie s'alignent sur celle indiquée.

Vingt-deuxième manœuvre.

Feu en arrière.

Étant en batterie pour exécuter ce feu,

Le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Feu en arrière.* 3. *Commencez le feu.*

Au deuxième commandement, les chefs de section commandent :

Par pièce demi-tour à gauche.

L'officier du train commande :

Par caisson demi-tour à gauche.

Au troisième commandement, les chefs de section & l'officier du train commandent :

Marche.

Aussitôt que les caissons ont achevé leur demi-tour, l'officier du train commande :

Caissons en avant — au trot — marche.

La ligne des caissons traverse celle des pièces & va se porter à sa place de batterie. Les pièces font feu aussitôt que les caissons les ont dépassés.

Le feu en arrière intervertissant l'ordre naturel; pour reprendre cet ordre, le capitaine-commandant commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par pièce & par caisson, demi-tour à gauche.* 3. *Marche.* 4. *Caissons en avant — au trot.* 5. *Marche.*

L'officier du train répétera les deuxième, troisième, quatrième & cinquième commandemens.

Au cinquième, la ligne des caissons traverse celle des pièces & va reprendre sa première place de batterie.

Obſervation. Si, après avoir exécuté le feu en arrière, on vouloit porter la batterie en avant, le capitaine-commandant feroit paſſer la ligne des pièces à travers celle des caiſſons, & la batterie ſe trouveroit formée en bataille dans l'ordre naturel.

Rentrée au parc.

Après avoir manœuvré pour rentrer au parc.

Le capitaine-commandant commandera :
1. *Garde à vous.* 2. *Ployez les prolonges & amenez les avant-trains.*

Il fera enſuite rompre en colonne par pièce.

1°. *Si la batterie arrive par-derrière la ligne.*

Le capitaine-commandant commandera :
1. *Garde à vous.* 2. *Pour parquer en avant en bataille.* 3. *Marche.*

Les pièces & caiſſons ſe formeront en bataille, en ſerrant, à la diſtance qui leur ſera ordonnée.

2°. *Si la batterie arrive par un des flancs.*

Le capitaine-commandant commandera :
1. *Garde à vous.* 2. *Pour parquer à gauche* (*ou à droite*) — *ou ſur la droite* (*ou ſur la gauche*) — *en bataille.* 3. *Marche.*

Il aura eu ſoin de diriger la tête de la colonne en arrière de la ligne, de manière à avoir ſur ſon flanc l'eſpace néceſſaire pour placer les pièces & les caiſſons.

Évolutions des batteries.

Règles générales.

L'école de batterie renfermant les principes & l'explication de tous les mouvemens que peut faire, dans quelque cas que ce ſoit, une ſeule batterie, il reſte à faire l'explication de ces principes à une ligne de pluſieurs batteries.

On ſuppoſera ici une ligne de quatre batteries; mais les règles qui y ſeront preſcrites ſeront également applicables à tel nombre de batteries que ce ſoit.

Chacune ſera déſignée par ſon numéro, ſuivant le rang qu'elle occupera dans la ligne. La batterie de droite ſera dénommée *première*, celle qui ſuit *deuxième*, & ainſi de ſuite juſqu'à la gauche.

Deux batteries formeront une diviſion qui ſera commandée par un officier ſupérieur.

Les diviſions ſeront déſignées par leur numéro, ſuivant leur rang de droite & de gauche.

Les pièces ou ſections conſerveront toujours leur numéro dans chaque batterie; elles ſeront en outre déſignées par celui de leur batterie.

Règles pour les commandemens.

Le commandant en chef ſera les commandemens généraux relatifs au mouvement qu'il voudra exécuter.

Les commandans de diviſion répéteront toujours ces commandemens.

Celui *garde à vous* ſera répété auſſi par les chefs de batterie, qui feront auſſitôt après, ceux relatifs à leur batterie, & ſans ſe régler les uns ſur les autres, exécuteront les mouvemens préparatoires qui devront précéder, dans leurs batteries, l'exécution du mouvement général.

Le commandant en chef fera toujours le commandement qui devra déterminer l'exécution du mouvement général. Ce commandement ſera répété par les commandans de diviſion, & exécuté ſéparément par chaque batterie.

Toutes les fois qu'on rompra une ligne en pluſieurs colonnes, l'officier le premier, ou le plus ancien en grade de chacune, la commandera, & remplira près de ſa colonne les fonctions de commandant en chef.

Dans le cas où un chef de batterie n'ayant pas entendu le commandement général, verroit la batterie immédiatement voiſine exécuter un mouvement, il feroit auſſitôt exécuter le même mouvement.

Places des officiers, en colonne, en bataille & en batterie.

En bataille ou en batterie, le commandant en chef n'aura pas de place fixe; il pourra ſe porter partout où il jugera ſa préſence néceſſaire.

En colonne, il ſe tiendra habituellement à la tête, afin de la diriger.

Dans les évolutions, il ſe portera où il pourra le mieux diriger l'exécution du mouvement général.

En bataille, les commandans de diviſion ſe placeront en avant du centre de leur diviſion, à trois pas en dehors de l'alignement des chefs de batterie.

En batterie, ils ſe tiendront également au centre, mais à hauteur de ces mêmes chefs.

En colonne, ils ſeront ſur le flanc, du côté où ſe prendra la direction, à hauteur du centre de leur diviſion, & à douze pas en dehors des guides.

Les commandans de diviſion veilleront, ſoit en ligne, ſoit en colonne, ou dans les divers mouvemens, à l'exécution de tout ce qui ſera commandé; ils pourront en conſéquence ſe porter où ils jugeront leur préſence néceſſaire dans l'étendue de leur diviſion.

En bataille, en batterie, en colonne ou dans les diverſes évolutions, l'adjudant-major ſe tiendra conſtamment près du commandant en chef.

Les sous-adjudans-majors se tiendront près de leur commandant de division.

Dans toutes les formations, soit en bataille, soit en batterie, le sous-adjudant-major de chaque division sera chargé de l'établissement des guides de la division, & il se conformera pour cela à ce qui a été dit dans l'*Ecole de batterie*. L'adjudant-major sera chargé de la direction générale.

Les places des autres officiers ont été fixées dans l'*École de batterie*.

Formation des batteries en ligne & en colonne.

En bataille ou en batterie, l'intervalle entre chaque batterie sera de cinquante-quatre pas ou trente-six mètres.

En colonne par section, cette distance sera de vingt-sept pas ou de dix-huit mètres.

En colonne par batterie, il y aura seulement vingt-deux pas & demi ou quinze mètres de distance entre chaque subdivision de pièces ou de caissons. Dans cette dernière colonne, les chefs de batterie se tiendront à six pas en avant des chefs de pièce; les chefs de section à hauteur de ces derniers; les officiers du train & les pelotons de canonniers à cheval seront à la place qui leur a été assignée pour défiler en bataille, dans la formation de la batterie.

La profondeur de la colonne par batterie, telle que nous l'avons supposée, sera de trois cent quarante-cinq pas ou deux cent trente mètres.

Revues & parades.

En parade. Le commandant en chef sera placé au centre de la ligne, à hauteur des commandans de division, qui seront eux-mêmes à leur place de bataille.

L'adjudant-major derrière le commandant en chef & sur l'alignement des chefs de batterie.

Les sous-adjudans-majors à même hauteur derrière leur commandant de division.

Pour défiler.

Ce sera, autant qu'on le pourra, en colonne par section ou par batterie.

Le commandant en chef marchera à la tête de la colonne.

Le commandant de la première division marchera à côté du commandant en chef, sur le flanc opposé à la personne devant laquelle on défile.

Les autres commandans de division marcheront à hauteur du chef de leur première batterie, sur le côté du guide.

L'adjudant-major à la droite du chef de la première batterie.

Les sous-adjudans-majors à hauteur de la tête de leur division, sur le flanc opposé au guide.

Les autres officiers marcheront à la place qui leur a été assignée dans l'*École de batterie*.

On suivra dans les évolutions des batteries une division semblable à celle qu'on a suivie dans l'*École de batterie*.

Elles seront divisés en trois parties.

La première comprendra les différentes manières de passer de l'ordre en colonne, par section ou par batterie, à l'ordre en bataille ou en batterie, & réciproquement.

La deuxième, la marche en bataille & tout ce qui y est relatif; la marche par le flanc; les changemens de front.

La troisième comprendra les différens feux.

PREMIÈRE PARTIE.

Première évolution.

Les batteries étant en colonne par section & en marche, la droite en tête, les former en avant en bataille ou en batterie.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *En avant en bataille* (*ou en batterie*). 3. *Marche.*

(Il a été dit précédemment que les commandans de division répéteroient tous les commandemens du commandant en chef; ainsi on n'en fera pas mention dans les évolutions, ceci devant être sous-entendu.)

Le chef de la première batterie ayant répété ces commandemens, les fera exécuter comme il a été prescrit dans l'*École de batterie*.

Au troisième commandement, les chefs des deuxième, troisième & quatrième batteries commandent :

Tête de colonne à gauche.

Chaque batterie formant ainsi une colonne partielle, se dirigera par une marche diagonale à environ deux cents pas en arrière du point que sa droite doit occuper sur la ligne, où étant arrivée, son chef commande :

Tête de colonne à droite.

Lorsque chacune sera entièrement dans cette nouvelle direction perpendiculaire à la ligne, elle se formera en bataille ou en batterie, comme la première.

On pourroit semblablement se former ayant la gauche en tête, en employant les commandemens & moyens inverses.

Deuxième évolution.

Les batteries étant en colonne par section & de pied ferme, la droite en tête, les former à gauche en bataille (ou en batterie).

Les commandemens indiqués à l'*École de batterie* seront faits ici par le commandant en chef,

& répétés par les chefs de batterie. Le mouvement dans chaque batterie se fera absolument de la même manière.

Troisième évolution.

Les batteries étant en colonne par section & en marche, la droite en tête, les former sur la droite en bataille (ou en batterie).

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la droite en bataille (ou en batterie).* 3. *Marche.*

Au troisième commandement, le chef de la première batterie la formera d'après les principes déjà exposés.

Les autres batteries continueront de marcher en avant en prenant le guide à droite, & se formeront successivement au commandement de leur chef respectif.

Quatrième évolution.

Les batteries étant en colonne par section & en marche, la droite en tête, les former face en arrière en bataille (ou en batterie).

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Face en arrière en bataille (ou en batterie).* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première batterie fera ceux prescrits pour préparer le mouvement.

Au troisième, la première batterie exécutera son mouvement comme il a été expliqué. Les autres chefs de batterie commanderont :

Tête de colonne à droite.

Chaque batterie, formant ainsi une colonne partielle, se dirigera par une marche diagonale à environ deux cents pas en avant du point que sa droite doit occuper sur la ligne, où étant arrivée, chaque chef commandera :

Tête de colonne à gauche.

Puis formera sa batterie comme il a été dit ci-dessus pour la première.

Observation. On exécuteroit également ces diverses formations si l'on avoit la gauche en tête, en se servant des commandemens & moyens contraires.

Formations qui s'exécutent par la réunion de deux mouvemens.

Cinquième évolution.

Les batteries étant en colonne par section & de pied ferme, la droite en tête, les former en bataille (ou en batterie) sur une subdivision quelconque.

1er. cas. Pour se former en avant en bataille (ou en batterie) sur la première section de la deuxième batterie, par exemple,

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la première section de la deuxième batterie en avant en bataille (ou en batterie).* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première batterie commande :

Par pièce & par caisson à droite.

Le chef de la deuxième batterie fait le commandement d'avertissement prescrit dans l'*École de batterie*, pour se former en avant en bataille (ou en batterie).

Au troisième commandement, répété par les chefs des première & deuxième batteries, les chefs des troisième & quatrième batteries commandent, & font exécuter ce qui a été détaillé dans la première évolution.

La seconde batterie se forme en avant :

Lorsque la première a marché environ vingt-cinq pas, le chef de cette batterie commande :

Par pièce & par caisson à droite — marche.

Et forme sa batterie en retraite en bataille sur la ligne de la seconde, si l'on doit se former en batterie, & à vingt pas au moins en arrière de cette ligne, si l'on doit se former en bataille.

Dans ce dernier cas, le chef de la première batterie commande :

Par pièce & par caisson — demi-tour à gauche — marche.

Et cette batterie s'aligne sur la deuxième.

2e. cas. Pour se former face en arrière en bataille ou en batterie.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la première section de la deuxième batterie, face en arrière en bataille (ou en batterie).* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la deuxième batterie fait ceux d'avertissement prescrits dans l'*Ecole de batterie* pour la formation *face en arrière.*

Au troisième, répété par le chef de la deuxième batterie, le chef de la première batterie commande :

Tête de colonne à gauche.

Les chefs des troisième & quatrième batteries font exécuter ce qui a été expliqué dans la *quatrième évolution.*

La première batterie étant arrivée toute entière dans la nouvelle direction, se forme *à gauche en bataille* ou *en batterie,* & s'aligne sur la deuxième.

3e cas. La colonne arrivant par-derrière la ligne de bataille & se prolongeant sur cette ligne, si l'on veut la former avant que la totalité soit arrivée sur la nouvelle direction.

Après avoir arrêté la colonne, à l'instant où les deux premières batteries, par exemple, sont entrées

entrées dans la nouvelle direction, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous*. 2. *A gauche & en avant en bataille* (*ou en batterie*). 3. *Marche*.

Au deuxième commandement, les chefs des première & deuxième batteries commandent :

A gauche en bataille (*ou en batterie*).

Le chef de la troisième batterie commande.

En avant en bataille — (*ou en batterie*) — *guide à droite*.

Au troisième commandement, répété par les chefs des première, deuxième & troisième batteries, le chef de la quatrième batterie commande :

Tête de colonne à gauche.

Les mouvemens s'exécutent comme il a été dit dans les première & deuxième évolutions.

4e. cas. Si la colonne, au lieu d'arriver par-derrière la ligne de bataille, arrivoit par-devant cette ligne, la formation s'exécuteroit de la manière suivante :

Ayant arrêté la colonne comme ci-dessus, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous* 2. *A gauche & face en arrière en bataille* (*ou en batterie*). 3. *Marche*.

Au deuxième commandement, les chefs des première & deuxième batteries commandent :

A gauche en bataille (*ou en batterie*).

Le chef de la troisième batterie commande :

Face en arrière en bataille (*ou en batterie*).

Au troisième commandement, répété par les chefs des première & deuxième batteries, le chef de la troisième batterie fait tous les commandemens prescrits par l'*Ecole de batterie*.

Le chef de la quatrième batterie commande :

Tête de colonne à droite.

Et le reste s'exécute comme il a été détaillé dans les deuxième & quatrième *évolutions*.

Observation. Toutes ces diverses formations s'exécuteroient d'une manière semblable si l'on avoit la gauche en tête.

Sixième évolution.

Étant en colonne par section & en marche, la droite en tête, former la colonne par batterie.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous*. 2. *Formez les batteries*. 3. *Marche*.

Au troisième commandement, le chef de la première batterie la fait former d'après les principes établis dans l'*Ecole de batterie*; la ligne des caissons serre sur celle des pièces jusqu'à quinze mètres.

Les autres batteries continuent de marcher en colonne par section, en alongeant le pas dans l'artillerie à pied, & prenant le trot dans l'artillerie à cheval.

Lorsque la tête de la deuxième batterie est arrivée à la distance qui doit la séparer de la première, elle reprend l'allure de celle-ci, & aussitôt après se forme au commandement de son chef.

Les troisième & quatrième batteries se forment successivement & de la même manière que la deuxième.

Dans l'artillerie à pied, il faudra observer de ralentir fortement l'allure de la tête, jusqu'à ce que toutes les batteries soient formées & aient serré à leur distance : ce dont le commandant en chef préviendra le chef de la première batterie.

Si l'on avoit la gauche en tête, la manœuvre seroit analogue.

Observations. Dans le cas où le commandant en chef voudroit former la colonne par batterie & la faire arrêter, ce qui est plus commode pour l'artillerie à pied, il en enverroit l'ordre au chef de la première batterie, qui, après l'avoir formée, l'arrêteroit & l'aligneroit à gauche.

Les autres batteries se régleroient sur la première, & s'arrêteroient à leur distance respective.

Septième évolution.

Marcher en colonne par batterie & changer de direction.

1°. Les principes de la marche en colonne par batterie sont les mêmes pour chacune que ceux prescrits dans l'*Ecole de batterie* pour la marche en bataille. Seulement le guide de chaque ligne aura soin de marcher exactement dans la trace, & à la distance de celui qui le précède; ils seront tous à la place qui leur a été assignée dans la marche en bataille.

2°. *Pour changer de direction à gauche* (*par exemple*).

Le commandant en chef commande :

Tête de colonne à gauche.

A ce commandement, qui ne sera point répété, le chef de la première batterie fait exécuter à sa batterie un changement de direction à gauche, en se conformant aux principes détaillés dans l'*Ecole de batterie*.

Les autres batteries viennent successivement tourner au même point que la première.

On changera de direction à droite, d'après les mêmes principes.

3°. *Si l'on veut faire changer la direction de la colonne par batterie, pour faire face du côté opposé à sa marche.*

Après avoir arrêté la colonne, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous*. 2. *Contre-marche*. 3. *Marche*.

Au deuxième commandement, les chefs de batterie font tous ceux préparatoires prefcrits dans l'*Ecole de batterie*.

Au troifième, répété par les chefs de batterie, le mouvement s'exécute dans chacune comme il a été expliqué; feulement chaque colonne de pièces fera de fuite fes deux changemens de direction à gauche; chaque colonne de caiffons viendra paffer contre celle des caiffons de la batterie précédente.

Huitième évolution.

Etant en colonne par batterie & de pied ferme, la droite en tête, la déployer en avant fur une batterie quelconque.

Si l'on veut déployer fur la deuxième batterie, par exemple, le commandant en chef commande: 1. *Garde à vous.* 2. *Sur la deuxième batterie déployez la colonne.* 3 *Marche.*

Au deuxième commandement, le chef de la première batterie commande:

Par pièce & par caiffon à droite.

Le chef de la feconde batterie commande:

Batterie en avant — guide à droite.

Les chefs des troifième & quatrième batteries commandent:

Par pièce & par caiffon à gauche.

Au commandement *marche*, répété par les chefs de batterie, les mouvemens s'exécutent, & les batteries gagnent ainfi du terrain vers les flancs.

La gauche de la première batterie étant arrivée vis-à-vis le point qu'elle doit occuper fur la ligne, fon chef commande:

Par pièce & par caiffon — à gauche — marche.

Puis: *En — avant — guide à gauche.*

La droite des troifième & quatrième batteries étant auffi arrivée chacune vis-à-vis le point qu'elle doit occuper, les chefs de ces batteries commandent:

Par pièce & par caiffon à droite — marche.

Puis: *En — avant. — Guide à gauche.*

Toutes ces batteries arriveront fucceffivement fur la ligne où la deuxième aura été établie, & s'aligneront fur cette dernière.

On aura foin, dans ce déploiement, d'établir la ligne de bataille à vingt pas au moins en avant de la première batterie.

Si l'on avoit la gauche en tête, les commandemens & mouvemens à exécuter feroient femblables, mais en fens contraire.

Les manœuvres feroient également analogues fi le déploiement s'effectuoit fur toute autre batterie que la deuxième.

Neuvième évolution.

Etant en colonne par batterie & de pied ferme, la déployer en arrière fur une batterie quelconque.

Le commandant en chef fera exécuter la *contre-marche* par batterie, & la manœuvre fe réduira alors à un déploiement *en avant* comme dans le cas précédent.

Dixième évolution.

Etant en colonne par batterie & en marche, la droite en tête, fe former en bataille fur un des flancs.

1[er]. cas. Pour fe former fur le flanc gauche.

Le commandant en chef commande:

1. *Garde à vous.* 2. *Par la queue de la colonne à gauche en bataille.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs des première, deuxième & troifième batteries avertiffent leur batterie de continuer de marcher en avant.

Les officiers du train de ces batteries commandent:

Caiffons en avant — au trot. — Marche.

Au deuxième commandement, les lignes de caiffons ferrent fur celles des pièces.

Le chef de la quatrième batterie commande: *batterie*, & *halte* au troifième commandement.

Dès que le chef verra que la troifième batterie a laiffé l'efpace néceffaire pour tourner, il commande:

Batterie à gauche — marche.

Puis: *Halte — à gauche — alignement.*

Cet *à gauche* à pivot fixe s'exécute comme il a été prefcrit dans l'*Ecole de batterie* pour changer de front fur l'aile gauche. Les caiffons exécuteront auffi ce qui a été dit relativement à ce changement de front.

Auffitôt que la troifième batterie a laiffé derrière elle l'efpace néceffaire pour former la quatrième, plus l'intervalle de trente-fix mètres qui doit féparer ces deux batteries, le chef de la troifième fait exécuter les mêmes mouvemens que ceux qui viennent d'être expliqués pour la quatrième.

Il en fera de même pour les autres batteries.

2[e]. cas. Pour fe former fur le flanc droit.

Le commandant en chef commande:

1. *Garde à vous.* 2. *Par la queue de la colonne par inverfion à droite en bataille.* 3. *Marche.*

Cette manœuvre s'exécute par les mêmes principes que la précédente, mais par les mouvemens contraires.

On reprendra l'ordre naturel, foit en rompant *par fection à gauche* & formant enfuite les batteries, foit en rompant de fuite *par batterie à gauche* & faifant enfuite ferrer les diftances.

Lorfqu'on aura la gauche en tête, on emploîra les moyens analogues.

Obfervations. On fe mettra en batterie pour faire feu des quatre côtés par des moyens abfolument femblables à ceux qui viennent d'être expliqués pour fe former en bataille, en fubftituant dans le commandement général le mot *en batterie* à celui *en bataille*.

Dans le déploiement en avant, le commandant en chef commande :

Sur (*telle*) *batterie, pour faire feu, déployez la colonne*, &c.

Chaque batterie effectuera fon mouvement avec le plus de promptitude poffible, &, fans s'embarraffer de celles qui font à côté, fera feu auffitôt qu'elle fera en ligne.

Onzième évolution.

Etant en bataille ou en batterie, rompre en colonne par fection.

1er. cas. Par une des ailes de la ligne. (Comme dans l'*Ecole de batterie.*)

2e. cas. Par l'une des ailes de chaque divifion, en avant ou en retraite.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la première fection de chaque divifion — en avant en colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, les chefs des première & troifième batteries commandent :

Par première fection en avant en colonne.

Les chefs des deuxième & quatrième batteries commandent :

Par fection à droite en colonne.

Tous répètent le commandement *marche.*

Si l'on devoit rompre en retraite par la fection de gauche de chaque divifion, par exemple, chaque batterie agiroit comme fi elle étoit feule, & les première & troifième viendroient fe placer en colonne derrière les deuxième & quatrième.

3e. cas. Par l'une des ailes de chaque batterie, en avant ou en retraite.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la première fection de chaque batterie en avant en colonne.* 3. *Marche.*

Les chefs de batterie commandent :

Par la première fection en avant en colonne — marche.

On romproit de même en retraite comme il a été expliqué dans l'*Ecole de batterie.*

Douzième évolution.

Etant en bataille ou en batterie, ployer la ligne en colonne fur une batterie quelconque (fur la deuxième, par exemple).

La ligne étant en bataille, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la deuxième batterie, la droite en tête, formez la colonne.* 3. *Marche.*

Au deuxième commandement, la ligne des caiffons ferre à quinze mètres fur celle des pièces.

Le chef de la première batterie commande :

Par pièce & par caiffon à gauche.

Le chef de la feconde batterie la prévient de ne pas bouger.

Les chefs des troifième & quatrième batteries commandent :

Par pièce & par caiffon à droite.

Au commandement *marche*, répété par les chefs de batterie, elles exécutent chacune le mouvement ordonné, lequel étant terminé, les chefs de batterie commandent :

En avant.

Le chef de la première batterie, placé à côté de la fixième pièce, la dirige en avant, de manière à entrer dans la colonne à la diftance prefcrite, & à y fuivre une ligne parallèle au front de la feconde batterie. La ligne des caiffons marche parallèlement à celle des pièces.

La fixième pièce de la première batterie étant près d'arriver à hauteur de la fixième pièce de la feconde, le chef de la première batterie commande :

Par pièce & par caiffon — à droite — marche.
Halte. — A gauche — alignement.

Le chef de la troifième batterie, placé à côté de fa première pièce, la dirige en arrière, & entre dans la colonne de la même manière qu'il a été expliqué pour la première batterie.

Le chef de cette batterie s'arrête au point où doit appuyer fa fixième pièce, & enfuite commande :

Par pièce & par caiffon à gauche — marche.
Halte. — A gauche — alignement.

La quatrième batterie fe réglera fur la troifième, comme celle-ci s'eft réglée fur la feconde.

Le mouvement feroit analogue fi l'on formoit la colonne fur toute autre batterie, la droite ou la gauche en tête.

Si l'on étoit en batterie, le commandant en chef feroit préalablement exécuter un demi-tour aux pièces & caiffons, & la manœuvre rentreroit dans le cas qui vient d'être détaillé.

Treizième évolution.

Etant en colonne par batterie, rompre en colonne par fection.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par fection rompez les batteries.* 3. *Marche.*

Au troifième commandement, le chef de la première batterie la fait rompre comme il a été prefcrit dans l'*Ecole de batterie.*

Les autres batteries continuent de marcher en avant, & lorfqu'elles font arrivées fur le terrain où la première a rompu, elles exécutent fucceffivement leur mouvement, d'après les mêmes commandemens & principes que celle-ci.

Dans l'artillerie à pied, toutes les batteries rompues continueront la double allure jufqu'à ce que la dernière ait terminé fon mouvement; alors le commandant en chef préviendra la tête de reprendre l'allure ordinaire.

Dans l'artillerie à cheval, il commande :

Au pas — marche.

DEUXIÈME PARTIE.

Quatorzième évolution.

Marcher en bataille.

Les batteries étant en bataille & correctement alignées, le commandant en chef indiquera au chef de la batterie d'alignement le point fur lequel cette batterie devra fe diriger, & commandera :

1. *Garde à vous.* 2. *Batteries en avant.* 3. (*Telle*) *batterie — batterie d'alignement.* 4. *Marche.*

Au troifième commandement, le guide de droite de la batterie d'alignement fe porte à douze pas en avant, comme il a été dit dans l'*Ecole de batterie :* ce fera le guide de gauche fi c'eft la batterie de gauche qui doit fervir de bafe d'alignement. L'adjudant-major fe placera à côté de ce guide.

Les chefs des autres batteries indiquent le guide du côté de celle d'alignement.

Au quatrième commandement, répété par les chefs de batterie, toute la ligne fe porte en avant, & les guides des batteries ont foin de marcher alignés & de conferver leur diftance.

Les chefs de pièce regardent du côté du guide & marchent alignés entr'eux.

Quinzième évolution.

Paffage d'obftacle.

La ligne marchant en avant en bataille, fi l'obftacle fe trouve devant une pièce ou fection, on le paffera d'après les principes de l'*Ecole de batterie.*

S'il fe trouve devant une batterie des ailes, elle fe placera derrière celle qui eft à côté d'elle.

Si l'obftacle fe préfente devant une batterie du centre, elle fe mettra derrière celle de fa divifion qui refte en ligne.

Dans l'un ou l'autre cas, la batterie qui rencontrera l'obftacle rompra par fection à droite ou à gauche pour fe mettre en colonne.

L'obftacle étant paffé, la pièce, fection ou batterie, rentrera en ligne par les moyens indiqués.

Si l'on marchoit en retraite, on pafferoit l'obftacle par les mêmes moyens.

Seizième évolution.

Paffage du défilé en avant.

1er. cas. Si le défilé fe trouve devant une des ailes de la ligne, on la rompra par fection d'après les moyens indiqués.

2e. cas. S'il fe trouve devant une batterie du centre (la troifième, par exemple), on le paffera par la deuxième fection de cette batterie, comme dans l'*Ecole de batterie.*

Pour cela, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Par la deuxième fection de la troifième batterie, en avant, paffez le défilé.* 3. *Marche.*

La troifième batterie ayant exécuté fon mouvement, les deuxième & quatrième fe rompront par pièce pour fe réunir en colonne double derrière la troifième. La première batterie fe ploiera en colonne par fection derrière les deux autres.

Pour reformer la ligne à la fortie du défilé.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Sur la deuxième fection de la troifième batterie, en bataille* (*ou en batterie*). 3. *Marche.*

La troifième batterie, qui forme la tête de la colonne, fe déploie, comme il a été expliqué dans l'*Ecole de batterie.*

A mefure que les autres batteries débouchent du défilé, les chefs des deuxième & première font changer de direction *à droite,* & forment fucceffivement leur batterie *fur la gauche en bataille* (*ou en batterie*).

Le chef de la quatrième change de direction à gauche, & fe forme fur la droite en bataille (ou en batterie).

Obfervation. Si l'on avoit affez de terrain en avant du défilé, il feroit préférable de faire avancer fuffifamment la tête de la colonne pour former toute la ligne par le mouvement *en avant, en bataille* ou *en batterie.*

Dix-septième évolution.

Passage du défilé en retraite.

1er. cas. Si une portion de la ligne n'est point obligée de soutenir la retraite pendant que l'autre effectue son passage, il s'exécutera comme il a été expliqué dans le cas précédent, avec la seule différence que les caissons précéderont les pièces.

2e. cas. Si l'on est obligé d'effectuer le passage sous le feu de l'ennemi, & que le défilé se trouve en arrière d'une des ailes, on le passera par l'aile opposée, comme il a été expliqué dans l'*Ecole de batterie*.

3e. cas. Mais si le défilé se trouve derrière une batterie du centre (la troisième, par exemple), on pourra toujours faire en sorte qu'il soit derrière le centre de cette batterie.

Dans ce cas, le commandant en chef fera d'abord passer la première batterie en la rompant *par la première section en retraite en colonne*. Puis il fera exécuter successivement le mouvement aux autres batteries par les commandemens prescrits pour passer le défilé en retraite par les deux ailes.

Les deuxième & quatrième rompront *par pièce en retraite*, & viendront se réunir en colonne double derrière la troisième, qui rompra elle-même comme il a été dit dans l'*Ecole de batterie*.

A mesure que chaque batterie sortira du défilé, son chef la dirigera & la formera vis-à-vis la place qu'elle occupoit avant le passage.

Dans le cas particulier qui a été traité ici, la première batterie, en sortant du défilé, fait *un changement de direction à gauche*, marche en retraite en colonne par section jusqu'à la place qu'elle doit occuper dans la ligne, & se met en batterie en faisant par section à droite.

La deuxième fait, par pièce, le mouvement semblable.

Le quatrième *change de direction à droite*, & se met en batterie *à gauche*.

La troisième se déploie comme dans l'*Ecole de batterie*.

Dans toute cette manœuvre, les caissons se font dirigés sur la ligne qu'ils doivent occuper, en se conformant d'ailleurs au mouvement de leurs pièces respectives.

Dix-huitième évolution.

Arrêter la ligne & l'aligner.

Le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous*. 2. *Batteries*. 3. *Halte*. 4. *Guides sur la ligne*. 5. *Sur le centre — alignement*.

Les chefs de batterie ayant répété les trois premiers commandemens, au troisième les batteries s'arrêtent. Au quatrième, les deux guides de chacune se portent sur la ligne, & y sont assurés par le commandant en chef ou l'adjudant-major, qui aura soin que le prolongement de la ligne ne passe pas en arrière d'aucune des batteries. Les sous-adjudans-majors s'assureront, dans leurs divisions, que les guides ont entr'eux l'intervalle prescrit.

Au cinquième commandement, les batteries se porteront à hauteur de leurs guides; celles de droite s'alignent *à gauche*, & celles de gauche s'alignent *à droite*. Les chefs de batterie se portent sur le flanc de leur batterie, du côté opposé à l'alignement, pour le vérifier.

Dix-neuvième évolution.

Marcher par le flanc pour gagner du terrain à droite ou à gauche.

Même manœuvre que dans l'*Ecole de batterie*.

Vingtième évolution.

La ligne marchant en bataille, se mettre en batterie.

Les commandemens & mouvemens sont les mêmes que dans l'*Ecole de batterie*.

Vingt-unième évolution.

Changement de front en bataille & en batterie.

1er. cas. La ligne étant en bataille de pied ferme, exécuter les divers changemens de front.

Comme dans l'*Ecole de batterie*, il y a également ici trois cas différens, mais ils peuvent être renfermés dans un seul qui va être expliqué.

On suppose qu'on veuille exécuter un changement de front central, sur la droite de la troisième batterie, par exemple, pour faire face à droite; après avoir établi la première section de cette batterie sur la nouvelle direction, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous*. 2. *Changement de front sur la première section de la troisième batterie, pour faire face à droite*. 3. *Marche*.

Au deuxième commandement, le chef de la troisième batterie commande :

Changement de front sur la première pièce pour faire face à droite.

Le chef de la deuxième batterie commande :

Par pièce & par caisson, demi-tour à gauche — marche — en avant — guide à droite.

Le chef de la quatrième batterie commande :

Par première section en avant en colonne.

Le chef de la première batterie commande :

Par première section en retraite en colonne.

Au commandement *marche*, répété par les chefs

de batterie, le mouvement ordonné dans chacune s'exécute.

La troisième se forme sur la ligne par les principes de l'*Ecole de batterie*.

Aussitôt que la seconde s'est mise en mouvement, son chef commande :

Tournez à droite & : *en — avant.*

Lorsque la ligne des caissons a exécuté la conversion, celle des pièces vient tourner à la même place ; ces pièces, après avoir dépassé l'alignement de la troisième batterie, reviennent sur cette ligne par les commandemens :

Par pièce & par caisson, demi-tour à gauche — halte. — A gauche — alignement.

La quatrième batterie, après avoir rompu en colonne, se porte en avant jusqu'à ce que la première pièce soit à la hauteur de la place qu'elle doit occuper sur la nouvelle ligne de bataille ; puis change de direction à droite ; & quand toute la colonne est dans la nouvelle direction, elle exécute les mouvemens qui ont été expliqués dans la première évolution pour se former en avant en bataille.

La première rompt en retraite, & se dirige en arrière de manière à arriver perpendiculairement à la ligne de bataille, au point où doit appuyer sa sixième pièce.

La tête de colonne étant arrivée sur cette ligne, le chef de la première batterie commande :

En retraite en bataille — marche.

Par pièce & par caisson, demi-tour à gauche — marche.

Puis : *Halte — à gauche — alignement.*

2[e]. cas. Si, au lieu d'être en bataille, on étoit en batterie, il est facile de voir que la manœuvre feroit analogue.

Ce changement de front central est le même, quelle que soit la batterie sur laquelle on l'exécute.

Si, au lieu de changer de front sur le centre, on vouloit faire le mouvement sur une aile, *sur l'aile droite*, par exemple, *pour faire face à droite*, la première exécuteroit ce qui vient d'être dit pour la troisième, & les autres se conformeroient à ce qui a été expliqué pour la quatrième.

Si c'est *pour faire face à gauche*, la première batterie exécutera *un changement de front en arrière* ; & les autres se conformeront à ce qui a été détaillé pour la première dans l'exemple précédemment traité.

Observations. On prendra toujours pour base d'alignement, dans les changemens de front de plusieurs batteries, la section de droite ou celle de gauche de l'une d'elles.

Dans le cas d'un changement central, la batterie voisine du pivot exécutera toujours son changement par une conversion en avant ou en arrière, sans jamais rompre en colonne.

Quand on changera de front en batterie dès que les pièces arriveront sur la ligne, elles commenceront le feu.

TROISIÈME PARTIE.

Vingt-deuxième évolution.

Feu de flanc.

Ce feu s'exécutera par l'une ou l'autre des ailes, ou par les deux ailes à la fois ; la batterie de droite faisant feu de flanc à droite, & celle de gauche feu de flanc à gauche, par les commandemens prescrits dans l'*Ecole de batterie*, & d'après les ordres du commandant en chef.

Vingt-troisième évolution.

Feu en retraite par batterie.

La ligne marchant en retraite, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Feu en retraite par batterie.* 3. (*Telles*) *batteries, commencez le feu.*

Chaque batterie désignée se conformera, par rapport à l'autre batterie de sa division, à ce qui a été dit d'une demi-batterie, dans l'*Ecole de batterie*, par rapport à l'autre.

Le commandant en chef formera la ligne, aussi par les mêmes commandemens & moyens que dans l'*Ecole de batterie.*

Vingt-quatrième évolution.

Feu en arrière.

Le feu en arrière s'exécutera par toute la ligne ou par une partie seulement, d'après les commandemens du commandant en chef, qui seront les mêmes que ceux de l'*Ecole de batterie.*

Vingt-cinquième évolution.

Feu en avançant.

Il est souvent utile de faire avancer une partie de la ligne, tandis que l'autre partie, restée à la première position, protège ce mouvement.

Supposant que l'on veuille avancer par la droite de la ligne, le commandant en chef commande :

1. *Garde à vous.* 2. *Feu en avançant par batterie.* 3. *Première batterie, commencez le mouvement.*

A ce commandement, le chef de la première batterie fait cesser le feu, & se porte en avant pour faire feu le plus promptement possible dans la nouvelle position qui sera désignée par le commandant en chef.

Pendant ce mouvement, les autres batteries ont

continué de faire feu, les pièces les plus *à droite* ayant eu soin d'obliquer le leur un peu *à gauche*, afin de ne point incommoder la batterie qui se porte en avant.

Aussitôt que la première batterie est arrivée à sa nouvelle position & a commencé le feu, la deuxième se met en mouvement pour se porter à hauteur de la première, & ainsi de suite. Par ce moyen, la ligne se formera ainsi successivement, & trois batteries feront constamment feu.

On exécuteroit semblablement le feu en avançant par division.

MANŒUVRES de force. On appelle ainsi, dans l'artillerie, le mécanisme par lequel on enlève ou l'on transporte des fardeaux, tels que des pièces de canon, des affûts, &c. Les moyens qu'on emploie sont, principalement, la chèvre & les leviers. Les hommes nécessaires pour le service d'une pièce de bataille quelconque, suffisent pour décharger une de ces pièces de dessus son affût, ou pour la relever lorsqu'elle est à terre; mais les pièces de gros calibre étant plus longues & plus pesantes, on est obligé d'employer la chèvre pour faire ces manœuvres.

Dans l'exécution des manœuvres de force, le silence doit être rigoureusement observé, & les canonniers doivent donner la plus grande attention. La moindre négligence de leur part peut occasionner de funestes accidens, qu'on n'a pas à redouter lorsqu'on agit avec ordre & précision.

Les manœuvres que l'on va donner ici, sont celles qui étoient en usage dans les écoles militaires, & qui ont été recueillies par M. Hulot, chef de bataillon d'artillerie, sauf quelques modifications.

On trouvera plus de détails dans les *Manœuvres de chèvre & de force*, rédigées par les soins de M. Gerin, colonel d'artillerie; dans le *Manuel de l'Artilleur*, du général Durtubie, & dans le *Traité des manœuvres de l'artillerie*, par Demeuve de Villeparc. Ce dernier ouvrage est accompagné de planches qui aident beaucoup à l'intelligence du texte.

Pour établir dans les manœuvres de force l'uniformité & la régularité dont elles sont susceptibles, il feroit utile de rédiger une nouvelle instruction, & de la rendre réglémentaire pour toutes les écoles d'artillerie, ainsi qu'on l'a déjà fait observer à l'égard de l'exercice des bouches à feu. Cette instruction contiendroit des détails souvent négligés, & ne laisseroit rien d'indéterminé dans l'exécution des divers mouvemens.

MANOEUVRES DE LA CHÈVRE DE CAMPAGNE.

Ces manœuvres servent journellement dans l'artillerie, pour élever ou descendre des fardeaux considérables. On a vu au mot CHÈVRE, qu'il y en a deux espèces en usage dans l'artillerie : l'une appelée *chèvre de place*, & l'autre *chèvre de campagne*, & qu'elles sont semblables dans leurs parties principales. On obtient donc le même résultat de ces deux machines.

On équipe la chèvre lorsqu'elle est dressée & soutenue par son pied, ou avant de la dresser, lorsqu'elle est couchée sur le fardeau que l'on veut élever. Cette dernière manière de l'équiper est celle qu'on emploie ordinairement dans une batterie exposée au feu de l'ennemi, quand on est obligé de s'en servir le jour.

Pour l'exécution de la manœuvre de la chèvre, il faut dix hommes, dont un, comme chef, est chargé de surveiller l'appareil & de contenir le fardeau pendant la manœuvre. Ces dix hommes doivent suffire, au besoin, pour transporter la chèvre sur l'emplacement où on doit la manœuvrer; ils se placent à cet effet comme il suit :

Deux hommes saisissent d'une main, de chaque côté, le tenon du premier épars, & de l'autre le pied de la hanche; un troisième, vis-à-vis le milieu de ce premier épars, le saisit des deux mains; deux autres, à hauteur du second épars, le saisissent d'une main par le tenon & soutiennent à la hanche de l'autre; deux autres se placent de même au troisième épars; deux autres, avec un levier, soutiennent la tête de la chèvre; un homme enfin est chargé du pied.

Pour dresser la chèvre, deux hommes en dehors posent, de chaque côté, le pied contre celui de la hanche, pour maintenir la chèvre & l'empêcher de glisser; six autres soulèvent la tête à l'aide de deux autres qui, avec chacun un levier, qu'ils appuient de chaque côté contre la hanche & le tenon du troisième épars, la soutiennent à mesure qu'elle s'élève. Lorsqu'elle est suffisamment élevée, on incline le pied vers la tête pour le loger dans son encastrement; alors, pour que la chèvre soit solidement dressée, il faut que le bout du pied de chèvre qui est à terre soit à égale distance des deux pieds des hanches, & qu'il y ait un espace entre le pied de chèvre & le milieu du principal épars, de 2 mèt. 9235 (9 pieds) environ, pour que le fardeau qu'on doit soulever, & la voiture qui le porte, ou doit le porter, puisse y passer aisément.

Manière d'équiper la chèvre lorsqu'elle est dressée & soutenue par son pied, & agrès nécessaires.

On équipe la chèvre depuis un brin ou cordon jusqu'à six. Les agrès nécessaires pour cette dernière quantité de brins sont : un câble, quatre traits à canon ou jarretières, deux écharpes, un moufle, cinq leviers de manœuvre.

Pour équiper la chèvre à un brin.

On met d'abord un des leviers dans l'une des

mortaifes du treuil, dont on appuie ledit bout à terre, pour donner la facilité de monter au haut de la chèvre, après quoi on ôte le levier; on place enfuite le câble à la gauche du treuil; on paffe un de fes bouts par-deffus, &, allant de gauche à droite, on l'enveloppe de trois tours entiers; le cordage fe touchant fans remonter fur lui-même. Un homme, monté fur le fecond épars, reçoit le bout du câble, le fait paffer dans la poulie de droite & le fait defcendre jufqu'au fardeau. Si ce fardeau eft un canon, on entrelace une jarretière dans les anfes, qu'on arrête par un nœud droit & coulant; on fixe le bout du câble à cette jarretière par un nœud d'allemand.

On peut fe paffer de la jarretière en fixant le bout du câble intérieurement dans les deux anfes, & en l'arrêtant par un nœud d'allemand.

Pour équiper la chèvre à deux brins.

On procède comme pour l'équiper à un; alors, au lieu d'arrêter le câble à la jarretière, on le paffe dans la poulie d'une écharpe qu'on accroche à cette jarretière, & du brin du câble, on en coiffe la chèvre par un nœud d'allemand, en faifant pendre ce brin par la gauche, pour que la chèvre foit uniformément chargée.

Pour équiper la chèvre à trois brins.

On procède comme pour l'équiper à deux; mais, au lieu de coiffer la chèvre avec le brin du câble, on le fait paffer dans la poulie de la gauche & dans le même fens que l'autre brin, c'eft-à-dire, du dehors en dedans, de forte que le brin fe trouve pendant entre la chèvre & fon pied; on attache ce brin à l'anfe du côté du pied de chèvre, par un nœud d'allemand, & l'on accroche l'écharpe à l'autre anfe.

Pour équiper la chèvre à quatre brins.

On procède comme pour l'équiper à trois; mais, au lieu d'arrêter le troifième brin du câble à l'anfe, on le fait paffer dans la poulie d'une écharpe qu'on accroche à l'anfe le plus près du pied & du bout du câble; on en coiffe la chèvre à gauche par un nœud d'allemand.

Si on n'a pas affez d'écharpes pour équiper la chèvre à quatre brins, comme on vient de le dire, on fe fert d'un moufle qu'on accroche à une jarretière entrelacée dans les anfes; mais pour faire ufage du moufle, on l'accroche au deuxième épars en dedans de la chèvre; on confidère les poulies du moufle réunies à celles de la chèvre comme formant un cylindre, que l'on enveloppe avec le câble, ayant l'attention d'occuper les poulies correfpondantes à celles de la chèvre, pour que les troifième & quatrième brins ne croifent pas fur les deux autres.

Pour équiper la chèvre à cinq brins.

On procède comme pour l'équiper à quatre, en employant un moufle; mais comme il n'y a que deux poulies à la tête de la chèvre, on forme une couronne avec un ou deux traits à canon, qu'on place à la tête de la chèvre, à laquelle on fufpend une écharpe; on paffe le bout du câble dans la poulie de cette écharpe, on le fait defcendre pour le fixer à l'anfe du côté du pied de chèvre, par un nœud d'allemand, & on accroche le moufle à l'autre anfe.

Pour équiper la chèvre à fix brins.

On procède comme pour l'équiper à cinq; mais au lieu d'arrêter le cinquième brin, on fait paffer le bout du câble dans une écharpe qu'on accroche à l'anfe du côté du pied de chèvre; on le remonte enfuite pour en coiffer la chèvre.

On obferve que pour équiper la chèvre à cinq & à fix brins, il faut que l'écharpe fufpendue à la tête de la chèvre foit entre la hanche de la gauche & le pied de chèvre, & qu'en coiffant la chèvre, le fixième brin fe trouve à droite du pied. Au refte, à tel nombre de brins qu'on équipe la chèvre, il faut qu'ils ne fe croifent point.

On fe fert rarement de la chèvre équipée à plus de quatre brins; cependant un plus grand nombre eft quelquefois néceffaire dans l'armement des batteries de côté, lorfqu'il s'agit de foulever un mortier de douze pouces, coulé fur femelle, c'eft-à-dire, un mortier formant, avec fon affût, une maffe d'un poids très-confidérable.

La chèvre étant équipée d'une des fix manières précédentes, on difpofe les dix hommes qui doivent la manœuvrer ainfi qu'il fuit:

L'un d'eux, fous la dénomination de chef de manœuvre, fe munit d'un levier, qu'il introduit par le gros bout dans l'ame de la pièce. Si c'eft un autre fardeau qu'un canon qu'il s'agit de foulever, il attache un cordage à ce fardeau pour le maintenir & l'empêcher de heurter la chèvre pendant la manœuvre.

Quatre hommes, munis d'un levier chacun, fe placent, deux de chaque côté, à un pas de diftance l'un derrière l'autre; les deux premiers à la hauteur & à 0 mèt. 3248 (1 pied) environ du tenon du premier épars, & y faifant face, tenant leurs leviers vers le milieu; celui de droite de la main droite; celui de gauche de la main gauche, verticalement, la pince en bas & appuyée à terre.

Deux hommes, deftinés à fe porter au fecours des quatre précédens, fe placent, un de chaque côté, en file & à un pas derrière.

Les trois hommes reftans faififfent la partie du câble qu'on nomme *la retraite*, tendent deffus avec

avec force pendant la manœuvre, pour l'empêcher de glisser sur le treuil.

Chacun étant à son poste, le chef de manœuvre commande : *embarrez*. Les deux hommes les plus près du treuil élèvent leurs leviers verticalement, les saisissent de l'autre main à 0 mèt. 1624 (6 pouces) de la pince, & portant en même temps, celui de droite, le pied droit, celui de gauche, le pied gauche sur le premier épars, en dedans & à côté de la hanche, ils introduisent leurs leviers dans la mortaise apparente la plus élevée & les enfoncent de l'épaisseur du treuil, reportant la main d'en bas au-dessus de celle qui se trouve placée au milieu du levier. Les deux hommes qui sont en arrière de ceux qui viennent d'embarrer, font un pas en avant pour occuper leurs places, élèvent en même temps leurs leviers, comme il vient d'être dit; celui de droite commande : *abattez*. Les deux hommes qui sont au treuil abattent leurs leviers, se portent à leurs extrémités & les maintiennent dans une position un peu au-dessous de l'horizontale, ayant le corps droit, les talons joints & les mains un peu éloignées du bout du levier; en même temps les deux autres embarrent de chaque côté dans la seconde mortaise, de la manière prescrite ci-dessus; celui de droite commande : *débarrez*. Les deux hommes dont les leviers sont abattus, sans bouger les pieds ni la main qui est à l'extrémité du levier, glissent l'autre main vers le milieu, débarrent, dressent leurs leviers verticalement, portant la main du petit bout à 0 mèt. 1624 (6 pouces) de la pince, font en même temps un grand pas perpendiculairement en arrière du pied qui est opposé à la chèvre, font un pas de côté de l'autre pied, se reportent aux points qu'ils occupoient, & prennent la position qu'ils avoient avant d'embarrer; celui de droite commande : *abattez*. Ce commandement est exécuté comme il est dit ci-dessus, & on répète cette manœuvre jusqu'à ce que les hommes de secours soient devenus nécessaires; alors, après avoir embarré, l'homme de droite commande : *au secours*. Les deux hommes de secours se portent rapidement en dedans, se tournent le dos, laissant la retraite entr'eux, montent sur l'épars & saisissent le levier des deux mains pour aider à l'abattre.

Si les hommes ainsi placés éprouvoient trop de difficulté pour élever le fardeau, il faudroit alors monter en force, ce qui s'exécute de la manière suivante.

Après avoir embarré, les deux hommes de droite & de gauche portent, chacun de son côté, le pied le plus éloigné de la chèvre sur la partie équarrie du treuil en dehors & contre le levier, & l'autre pied contre le tenon du second épars. Au commandement *abattez*, ils appuient fortement de ce pied, & portant en même temps le poids de leur corps à l'extrémité du levier, ils sautent à bas de la chèvre & prennent la position indiquée ci-dessus.

Les hommes de secours montent également en force, si cela est nécessaire.

On observe que les hommes montés en force ne doivent s'appuyer sur les leviers, avant le commandement *abattez*, qu'autant qu'il est nécessaire pour maintenir le fardeau; sans cette précaution ils pourroient se trouver entraînés par le poids de leur corps & tomber sur ceux qui auroient abattu avant eux, & avant que ces derniers aient repris la position qui les met à l'abri de cet accident.

Si, dans l'exécution de la manœuvre, le câble se trouve à l'extrémité de droite de la partie cylindrique du treuil avant que le fardeau soit suffisamment élevé, on le reporte à la gauche de la manière suivante :

L'homme de secours de droite monte sur le treuil, fixe une jarretière par le milieu au deuxième épars près du câble; il entrelace cette jarretière autour du câble en montant, jusqu'à ce qu'il n'en reste que ce qui est nécessaire pour en arrêter les deux brins par un nœud droit & coulant; alors les hommes qui sont aux leviers cèdent au poids jusqu'à ce que le câble se trouve arrêté; la partie du câble qui enveloppe le treuil se trouvant libre, on la fait glisser de la droite à la gauche; on ôte ensuite la jarretière & on continue la manœuvre.

Lorsque le fardeau est suffisamment élevé, on cesse de manœuvrer, & pour pouvoir disposer des hommes, on arrête le câble d'une des deux manières suivantes :

1°. Un des hommes de la droite place son levier en croix entre les hanches de la chèvre & les leviers qui se trouvent alors verticaux; on cède à la retraite sans l'abandonner tout-à-fait, assez seulement pour que ces leviers s'appuient sur celui qui est en croix & celui-ci sur le câble; alors l'homme de secours de droite saisissant le câble des deux mains & résistant au poids de toutes ses forces, croise la retraite sur la partie du câble qui enveloppe le treuil, la fait passer sous le tenon de droite du même épars, la repasse à gauche, en enveloppe l'extrémité du levier qui est en croix, & vient la fixer à droite à l'autre extrémité du même levier par un demi-nœud de batelier.

2°. On place un levier en croix comme il a été dit ci-dessus; l'homme de secours de droite saisissant le câble des deux mains & résistant fortement au poids, abaisse le câble perpendiculairement & touchant le premier épars; de la main gauche, l'homme de secours de gauche croise le câble à la hauteur du dessous de l'épars, pour former une boucle qu'il passe en dessous & du dehors en dedans, ayant attention que la partie croisée du câble correspondant à la retraite, soit appuyée au-dessous de l'épars; il remonte la boucle de dedans en dehors, au-dessus de l'épars; l'homme de gauche, dont le levier est libre, l'introduit par le gros bout dans cette boucle, lequel

ſe trouvant appuyé contre le premier épars & contre le treuil, maintient le fardeau.

Le câble étant arrêté, le chef de manœuvre reſte à ſon poſte pour contenir le fardeau, tandis que les neuf autres font avancer la voiture deſſous la chèvre, & lorſqu'elle y eſt placée, tous reprennent leurs poſtes; les deux hommes de ſecours détachent le câble avec les mêmes précautions qu'ils ont priſes pour l'attacher, & on tend la retraite. L'homme de gauche, dont le levier n'eſt pas même engagé, embarre horizontalement, & à l'aide de l'homme de ſecours du même côté, il appuie ſur ſon levier pour qu'on puiſſe ôter celui qui eſt en croix; l'homme auquel appartient ce levier le dégage, embarre horizontalement & fait le commandement *au ſecours*, qui eſt exécuté par l'homme de droite chargé de cette fonction; en même temps les deux hommes dont les leviers ſe trouvent verticaux, débarrent, font un pas en arrière du pied qui eſt du côté de la chèvre, & un de côté de l'autre pied, tenant leurs leviers horizontalement pour embarrer auſſitôt que, par le mouvement que l'on fait faire au treuil en cédant doucement au poids, la mortaiſe vide ſe préſente à eux; dès qu'ils ont embarré, celui de droite commande *au ſecours:* les hommes chargés de cette fonction quittent les leviers d'en haut pour appuyer ſur ceux d'en bas; on continue ainſi de manœuvrer en ſens inverſe, juſqu'à ce que le fardeau ſe trouve placé ſur la voiture.

On ſe ſert encore de la chèvre équipée à haubans, c'eſt-à-dire, lorſqu'étant dreſſée, elle eſt ſoutenue par des cordages appelés ainſi; & en cabeſtan, lorſque pour la manœuvre on la couche à terre, où on la maintient par des piquets. La première de ces deux manières d'équiper la chèvre eſt employée lorſqu'il s'agit de monter un fardeau à une grande élévation, tel qu'une pièce de canon, d'un foſſé profond ſur un rempart; la ſeconde, lorſqu'on a un fardeau à faire mouvoir horizontalement.

Equiper la chèvre à haubans.

Il faut, pour cette manœuvre, des agrès & des hommes de plus qu'à la manœuvre ordinaire, ſurtout ſi on doit monter la pièce du fond d'un foſſé ſur un rempart, ou du pied d'une tour ſur ſa plate-forme.

Il faut trois hommes près de la pièce pour diſpoſer le câble & les poulies aux anſes, quatre bons piquets de 1 mèt. 80 (5 pieds 6 pouc.) pour fixer les haubans, une maſſe pour chaſſer les piquets, un deuxième câble, lorſque le premier ne ſuffit pas.

On prendra, pour cette manœuvre, le cas où il s'agit de monter une pièce du fond d'un foſſé profond ſur un rempart, & en employant deux câbles.

On détermine d'abord, ſur le ſol où l'on doit placer la chèvre, la poſition des piquets qui doivent ſervir à fixer les haubans: pour cela, on prend une diſtance de 8 mèt. (24 pieds 7 pouc. 6 lig.) perpendiculairement, du milieu de l'endroit où doivent être placés les pieds des hanches de la chèvre dreſſée. De ce point & à 4 mèt. (12 pieds 3 pouc. 9 lig.) meſurés par une ſeconde perpendiculaire, on plante un fort piquet incliné du côté oppoſé à la chèvre. On plante de même un ſecond piquet, à égale diſtance, de l'autre côté de la première perpendiculaire. Enfin, on plante deux autres piquets, à 2 mèt. (6 pieds 1 pouc. 10 lig.) de diſtance, en arrière des deux premiers, & dans la direction de la place des pieds des hanches. On place les pieds des hanches à 0 mèt. 6497 (2 pieds) environ de l'eſcarpe.

On place le câble en arrière de la tête de la chèvre; on paſſe un bout en deſſous, pour l'engager dans la gorge de la poulie de droite, & le porter vers le milieu du pied des hanches; on place le ſecond câble en beſace, les brins tombant vers le foſſé.

Si on emploie un double hauban, on fait un nœud de batelier au milieu, pour en coiffer la chèvre; ſi on n'a que des prolonges ſimples, on les fixe au même endroit par le nœud d'allemand. Cela fait, deux hommes portent chacun un bout des haubans ſur les premiers piquets en arrière de la chèvre, en les enveloppant de deux tours près de terre; les autres ſervans dreſſent la chèvre; ceux qui ſont aux piquets cèdent du cordage autant qu'il eſt néceſſaire pour que la chèvre ſoit très-peu inclinée du côté du poids à relever, & cela à cauſe de l'élaſticité des cordes lorſqu'elles ſupportent le poids.

Le chef de manœuvre vérifie enſuite ſi les haubans ſont également tendus; ſi les hanches ſont bien placées, & s'il y a quelques irrégularités, il les corrige, après quoi il fait arrêter les haubans par des nœuds de batelier, ſur les quatre piquets (les ſeconds piquets ont pour objet de partager l'effort que le poids exerce ſur les premiers, & d'empêcher qu'il ne les arrache).

La chèvre dreſſée & bien aſſurée, on enveloppe le treuil de trois tours, allant de droite à gauche, avec la retraite du câble qui occupe la poulie de droite; on attache la poulie mobile à l'autre, pour la deſcendre près de la pièce; on y jette auſſi les deux bouts du câble qui occupe la poulie de gauche; les hommes près de la pièce, détachent la poulie & paſſent dans ſa gorge le bout du câble de la poulie de la gauche le plus près des hanches, l'uniſſent au premier par un nœud droit ou de tiſſerand, ayant ſoin de ménager à chaque câble un bout de 3 mèt. (9 pieds 2 pouc. 9 lig.) environ, & d'introduire dans la ganſe du nœud, un bout de manche d'outil ou autre, pour empêcher qu'il ne ſe ſerre trop, & pouvoir le défaire facilement: ces mêmes hommes fixent une prolonge à la volée de

la pièce, & un treuil à canon au bouton de culaſſe; enfin, ils accrochent la poulie & le câble comme pour la manœuvre ordinaire.

Les hommes près de la chèvre accrochent une écharpe au troiſième épars, & manœuvrent pour monter la pièce juſqu'à ce que le nœud des deux câbles réunis ſoit arrêté par la gorge de la poulie de droite de la tête de la chèvre. Alors un homme prend une demi-prolonge, monte ſur le troiſième épars, fait un nœud de batelier au milieu de ſon cordage, en coiffe la chèvre, & fait, avec les deux brins pendans au-deſſous du nœud & le long des câbles réunis, des demi-nœuds croiſés qu'il arrête par un nœud droit, & deſcend de deſſus la chèvre. Les hommes de la manœuvre lâchent au treuil en manœuvrant en ſens inverſe, pour faire deſcendre la pièce juſqu'à ce qu'elle ſoit arrêtée par le cordage placé à la tête de la chèvre; alors le câble eſt libre au treuil.

Un homme remonte ſur le troiſième épars, défait le nœud, fait paſſer les bouts des deux câbles en deſſus de la chèvre, refait le nœud & deſcend. On fait un ou deux abattages au treuil, pour décharger & ôter le cordage qui coiffe la chèvre, & continuer la manœuvre juſqu'à ce que la pièce ſoit arrivée à hauteur du ſol où l'on veut la faire arriver. Alors un homme ſaiſit la prolonge fixée à la volée, donne le bout à un autre qui eſt monté ſur le treuil, pour le paſſer dans la gorge de la poulie qui eſt accrochée au troiſième épars; on enveloppe le treuil de trois tours avec cette prolonge, dans le même ſens & à côté du câble de la chèvre, & l'on tient le reſte en retraite. On ôte le premier épars; un homme ſaiſit le trait à canon qui eſt au bouton de culaſſe, tire deſſus pour la faire paſſer entre les hanches de la chèvre lorſqu'on manœuvre de nouveau; on préſente un rouleau ſous la culaſſe; on manœuvre au treuil pour faire ſupporter la volée par la prolonge qui paſſe par la poulie accrochée au troiſième épars, ayant ſoin, pour cela, de mouliner le câble de la chèvre en cédant à la retraite. Lorſque la culaſſe eſt ſuffiſamment engagée ſur le rouleau & que la volée eſt tout-à-fait ſupportée par la prolonge, on ôte la poulie & le câble des anſes de la pièce, on fait manœuvrer au treuil, & la pièce arrive entièrement, en dirigeant la culaſſe ſur le ſol où la chèvre eſt établie.

Nota. L'on peut, par cette manœuvre, armer des batteries d'une tour baſtionnée, à différens étages, en faiſant entrer la pièce par la culaſſe dans chaque embraſure.

Manœuvre de la chèvre diſpoſée en cabeſtan horizontal.

On manœuvre peu la chèvre en cabeſtan, à cauſe de la lenteur du mouvement, qui eſt le même que celui de la chèvre dreſſée. On emploie de préférence le vindas; à ſon défaut, une roue placée à la cheville ouvrière d'un avant-train dont on ôte les roues.

Si des circonſtances obligeoient d'en faire uſage de cette manière, on la coucheroit ſur le dos, les pieds tournés du côté du poids; on place ſous les hanches & la tête des bouts de poutrelles ou autres choſes équivalentes, pour que le treuil puiſſe tourner librement; on l'arrête, dans cette ſituation, par trois bons piquets plantés intérieurement, aux angles que font les épars avec les hanches & à celui de le tête. On attache le bout d'un câble au poids; l'autre ſert à envelopper le treuil, & on manœuvre au levier comme à la chèvre dreſſée.

DIVERSES AUTRES MANOEUVRES DE FORCE.

Ces manœuvres conſiſtent à enlever avec la chèvre une pièce de canon dont les anſes ſont caſſées; à relever un pièce de bataille en la dreſſant ſur la volée; à décharger une pièce de canon de deſſus ſon affût, en la renverſant par la culbute, &c.

Enlever avec la chèvre un pièce de canon dont les anſes ſont caſſées.

Il y a deux manières de faire des anſes poſtiches.

La première conſiſte à faire une boucle aſſez grande, avec un cordage d'une force proportionnée au poids à enlever, pour envelopper la pièce de chaque côté des tourillons, & de manière à former deux boucles qui entrent l'une dans l'autre, à l'endroit des anſes; l'on peut attacher à cet appareil le câble & la poulie.

Par la ſeconde manière on introduit un morceau de bois rond & aſſez gros dans l'ame de la pièce; l'on attache les bouts d'un cordage aſſez fort à ce morceau de bois & au bouton de la pièce, & en le tendant fortement ſur la longueur du canon. On enveloppe le cordage avec la pièce de chaque côté des tourillons, & l'on fixe les brins du câble de la chèvre entre les deux enveloppes, à l'endroit des anſes.

Dans ces deux manières, lorſque la pièce eſt élevée, & après avoir amené l'affût pour la recevoir, on met un rouleau dans les encaſtremens & un bout de poutrelle ſur l'affût, pour recevoir la culaſſe. On deſcend la pièce ſur l'affût ainſi diſpoſé; on introduit un levier dans les anſes pour maintenir la pièce, & on ôte les anſes poſtiches ou les enveloppes; on recule l'affût pour que la volée ſoit au-deſſous des poulies de la chèvre; on enveloppe la volée avec un cordage, pour y fixer le crochet de la poulie; manœuvrant enſuite la chèvre, on lève la volée pour ôter le rouleau des encaſtremens & y placer les tourillons, après quoi on pèſe ſur la volée pour ôter le bout de poutrelle placé ſous la culaſſe.

Nota. Pour la ſeconde manière, on peut ſe diſpenſer de faire des enveloppes de chaque côté des

tourillons, & l'on évite la dernière opération; mais le cordage couché sur la pièce s'en dégage par l'effet du poids, & oblige de l'élever davantage pour pouvoir amener l'affût : il y a en outre l'inconvénient que le cordage est bien moins assujetti.

Relever une pièce de bataille en la dressant sur la volée.

Si la pièce est du calibre de 8 ou de 12, on détache la prolonge de l'avant-train, on la fixe par son milieu, & par un nœud de batelier, au bouton de la culasse. On fixe de même au bouton, au moyen de la prolonge ou d'un trait de bricole, un levier de pointage en croix; quatre hommes se placent à ce levier, un cinquième derrière le bouton, un sixième & un septième de chaque côté des tourillons, ayant chacun une main à une anse & l'autre au levier qui est en croix : on fait tendre les brins de la prolonge en avant de la volée, par le reste des hommes de la manœuvre. Tout étant ainsi préparé, le chef de manœuvre commande : *attention — ferme.*

Les hommes font effort ensemble & dressent la pièce verticalement sur sa bouche; quatre hommes ou six au plus, suffisent pour la maintenir droite; les autres amènent l'affût, présentent la tête aux tourillons, lèvent la crosse pour recevoir la pièce qu'on laisse aller avec précaution dans ses encastremens; on pose ensuite la crosse à terre & on remet les sus-bandes.

Nota. La pièce de 12 étant plus longue, plus pesante & plus difficile à dresser que les autres, on facilite cette manœuvre en faisant un trou en terre, sous la volée, de 0 mèt. 50 (18 pouces) environ, ou en élevant la culasse par des abattages successifs, & en plaçant dessous des bouts de poutrelles ou de grosses pierres.

Décharger une pièce de canon de dessus son affût, en la renversant par la culbute.

On lève les sus-bandes, on cale ou l'on enraie les roues; on pèse sur la volée pour baisser la semelle & coucher la vis de pointage; on introduit le gros bout d'un levier sous le premier renfort, le plus près possible des tourillons & en travers des deux flasques; on détache la prolonge de l'avant-train pour la fixer par son milieu, & par un nœud de batelier, au bouton de la culasse & la tendre en avant de la volée, faisant en sorte que les deux brins soient également écartés de la direction de l'axe de la pièce. Quatre hommes se portent à la crosse pour la soulever, & obliger la pièce à sortir de ses encastremens. Si c'est une pièce de 12, on soutient la crosse élevée par le moyen de deux leviers placés en pointal, le petit bout en bas; un homme à chaque levier, le tient d'une main, & de l'autre le double crochet de crosse; deux hommes, avec chacun un levier, embarrent de chaque côté de la pièce sous le premier renfort; le reste des hommes se partage sur les brins de la prolonge.

Tout étant préparé, le chef de manœuvre commande : *attention — ferme.*

Les servans agissent ensemble avec force, & renversent la pièce en avant de la tête de l'affût; alors les servans, qui étoient embarrés sous le premier renfort, vont aider ceux qui sont à la crosse pour la poser en terre.

Une pièce de canon étant à terre, la remettre sur son affût par le moyen d'un autre qui est sur le sien.

Indépendamment de la prolonge de la pièce, il faut, pour cette manœuvre, deux demi-prolonges ou quatre gros traits à canon.

On pèse sur la volée de la pièce qui est sur son affût, pour baisser la semelle, coucher la vis de pointage & brêler ensuite la culasse, en l'attachant aux flasques : on avance l'affût de la pièce montée, la tête du côté de la volée de celle qu'on veut relever, de manière qu'en levant les crosses, la volée pose & entre sur le derrière des anses; on attache fortement la tulipe aux anses; les servans se portent à la crosse pour abattre; d'autres vont chercher l'affût de la pièce qu'on relève, & tout étant préparé, le chef de manœuvre commande comme ci-dessus. On fait l'abattage en maintenant les crosses à terre; on avance l'affût de la pièce suspendue, en levant les crosses, jusqu'à ce que les encastremens puissent recevoir les tourillons : on laisse aller avec précaution la crosse qui a servi d'abattage, & la pièce se trouve placée sur son affût. On débrêle, on sépare les affûts, & on remet les sus-bandes.

Remonter une pièce de canon sur son affût par l'abattage.

Il faut vingt ou vingt-quatre hommes pour une pièce de 16 ou de 24, & les agrès nécessaires sont :

Deux poutrelles de 2 mèt. (6 pieds 1 pouce 11 lig.) de longueur, 0 mèt. 1354 à 0 mèt. 1624 (5 à 6 pouces) d'équarrissage, une poutrelle de 4 mèt. (12 pieds 3 pouces 9 lig.). Si c'est une pièce de siége quelconque, une poutrelle de 1 mèt. 50 (4 pieds 6 pouces 5 lig.), une prolonge pour l'abattage, deux demi-prolonges pour brêler la pièce, six gros traits à canons, un rouleau, huit leviers de manœuvre.

On lève la culasse avec des leviers disposés en pince, pour placer une poutrelle sous le premier renfort, en avant & contre la plate-bande de culasse; on place sous la poutrelle, de chaque côté de la pièce, le gros bout d'un levier pour

pouvoir paſſer facilement le cordage qu'on poſe d'abord, par le milieu, ſur la lumière; on enveloppe la poutrelle en paſſant les brins du cordage en deſſous & de chaque côté de la culaſſe; on les ramène en les croiſant entr'eux, ſur le premier renfort, pour les paſſer dans les anſes, du dedans en dehors; on les recroiſe de nouveau pour les repaſſer une ſeconde fois, & dans le même ſens que la première, en deſſous de la poutrelle, d'où on le reporte encore aux anſes pour les y arrêter par un nœud droit, ayant ſoin de tenir conſtamment le cordage très-ſerré.

Lorſqu'on remonte une pièce de ſiége par cette manœuvre, pour que la pièce ſoit ſolidement attachée à la poutrelle, il faut tenir le cordage très-lâche, le billoter enſuite ſur le premier renfort, avec un manche d'outil à pionnier ou autre, qu'on arrête aux anſes avec un petit trait à canon; c'eſt ce qu'on nomme *brêler un fardeau.*

Lorſque la pièce eſt fixée à la poutrelle, on amène l'affût, la tête en avant, le milieu des flaſques correſpondant à l'axe de la pièce, & chaque roue touchant la poutrelle, qu'on attache enſemble au moyeu d'un trait à canon, en embraſſant une jante & le deſſus du rais adjacent.

Tandis que des hommes préparent la pièce, d'autres placent la poutrelle de 4 mèt. (12 pieds 3 pouces 9 lignes) à la croſſe, en levier d'abattage. Pour cela, on attache le bout de poutrelle de 4 mèt. 50 (4 pieds 7 pouces 5 lig.) en travers & en deſſous du talus des flaſques; on poſe la poutrelle de 4 mèt. (12 pieds 3 pouces 9 lig.) ſur l'entretoiſe de lunette, le bout portant en deſſous de la traverſe qu'on vient de placer, & on l'attache fortement à ces deux endroits.

On fixe une double prolonge, ou deux ſimples, à l'anneau d'embrelage; on fait monter les deux brins, en les croiſant, juſqu'à l'extrémité de la poutrelle, où on les arrête par des demi-nœuds de batelier; on fait paſſer un brin de prolonge en avant de la pièce; huit hommes ſoulèvent la croſſe de l'affût; les ſervans qui ne ſont pas occupés ſe partagent pour ſe porter à chaque brin de la prolonge, pour aider à lever & maintenir l'affût verticalement; la croſſe en l'air; alors deux hommes placent la dernière poutrelle dans les rais les plus élevés des roues, & en deſſous de l'affût, l'appuyant contre les jantes : on fait appuyer l'affût ſur la poutrelle, & on fait repaſſer en arrière la prolonge qui eſt en avant de l'affût pour aider à abattre la croſſe. Deux hommes, munis chacun d'un levier, embarrent aux extrémités de la poutrelle qui porte la pièce, & deux autres ſous le devant des roues. Tout étant préparé, le chef de manœuvre fait le commandement : *attention — ferme.*

Les hommes agiſſent avec force & précaution pour abattre la croſſe, en s'en rapprochant pour la ſaiſir lorſqu'elle eſt arrivée à hauteur d'homme, & achever de l'abâttre juſqu'à terre.

Lorſque la poutrelle qui porte la culaſſe a quitté terre, les hommes qui y étoient embarrés la quittent pour ſe porter avec ceux qui ſont ſous le devant des roues.

Comme la pièce n'arrive ſur ſon affût qu'après avoir fait un deuxième abattage, on cale les roues, on redreſſe l'affût par les mêmes procédés que ci-deſſus, on remonte la poutrelle dans les rais les plus élevés, & on abat de nouveau pour faire arriver les tourillons dans leurs encaſtremens.

Nota. Au deuxième abattage, ſi c'eſt une pièce de ſiége, il faut préſenter un rouleau de moyenne groſſeur, en avant des chevilles à tête plate de la tête de l'affût, pour éviter que les tourillons les rencontrent, ce qui les empêcheroit d'entrer dans leur logement. Dans cette manœuvre, pour une pièce de bataille, la poutrelle d'abattage n'eſt pas néceſſaire.

Relever une pièce de canon par le derrière des flaſques, en faiſant ſervir les roues de treuil.

Il faut vingt-quatre hommes pour relever une pièce de 24 par cette manœuvre. Les agrès néceſſaires ſont : une poutrelle de 2 mèt. (6 pieds 1 pouce 10 lig.) de longueur, trois pointails, une poutrelle d'abattage de 4 mèt. (12 pieds 3 pouces 9 lig.) de longueur, une double prolonge ou deux ſimples, une demi-prolonge, quatre rouleaux, dont un de groſſeur moyenne, deux piquets de 1 mèt. 50 (4 pieds 7 pouc. 5 lig.), une maſſe, dix leviers de manœuvre.

On attache une poutrelle en deſſous du bouton de culaſſe, avec la demi-prolonge, en faiſant paſſer le cordage dans les anſes. On fixe les deux prolonges, une à chaque extrémité, en la faiſant correſpondre au gros bout du moyeu de la roue, qu'on enveloppe de deux tours, portant enſuite le bout en avant de l'affût, pour ſervir de retraite pendant l'exécution. On ſoulève la volée de la pièce, en embarrant en pince de chaque côté; on amène l'affût par la croſſe, pour l'introduire ſous la volée, qu'on fait porter ſur un rouleau placé ſur la croſſe. On enfonce deux piquets derrière l'entretoiſe de lunette, un à chaque angle que ce dernier fait avec les croſſes, pour empêcher le recul de l'affût pendant la manœuvre. On fait un abattage à la tête de l'affût, pour placer un pointail ſous la tête de chaque flaſque, & élever les roues de terre d'environ 0 mèt. 1 (3 pouces 8 lig.) : on aſſure l'affût dans cette poſition, en plaçant des étais aux bouts des fuſées de l'eſſieu, avec des bouts de poutrelles.

La pièce & l'affût étant ainſi préparés, deux hommes, ayant chacun un levier, ſe diſpoſent à embarrer aux extrémités de la poutrelle, pour aider à diriger la pièce le long des flaſques; deux autres placent chacun un levier aux anſes de la pièce, pour la maintenir droite; un autre eſt chargé de

difpofer & changer les rouleaux de place pendant la manœuvre. Deux autres tiennent chacun un bout de prolonge pour la filer en retraite. Six autres, dont deux pour fe porter au fecours de ceux qui ont des leviers; trois de chaque côté du devant des roues, fe préparent à embarrer fucceffivement à l'extrémité d'un rais fupérieur, appuyant leurs leviers chacun contre une jante, le bout portant fous la tête du flafque de leur côté. Le chef de manœuvre vérifie alors fi la poutrelle eft perpendiculaire à la pièce, fi les prolonges font également tendues, fi tous les fervans font à leur pofte, & fait le commandement : *attention — commencez la manœuvre.*

Les fervans les plus près du devant des roues embarrent, & celui du côté droit commande : *au fecours.* Ceux qui n'ont point de levier fe portent pour aider à abattre jufqu'à terre; les deux autres fervans embarrent, & celui de droite commande : *au fecours.* Les deux hommes de fecours quittent les leviers qu'ils ont aidé à abattre, pour fe porter aux derniers embarrés; auffitôt le fervant de droite qui vient d'embarrer, commande : *débarrez.* Les fervans qui étoient abattus débarrent, fe retirent en arrière pour embarrer de nouveau, & celui de droite commande : *abattez.* On continue la manœuvre en embarrant, débarrant fucceffivement, par les mêmes commandemens faits convenablement, avec la plus grande attention.

Pendant que la pièce monte par le derrière des flafques, fi le chef de manœuvre s'apercevoit que la poutrelle fe dérange, il feroit arrêter une roue & manœuvrer l'autre feule, pour ramener la poutrelle à la pofition convenable; après quoi il feroit continuer la manœuvre.

Lorfque les tourillons de la pièce font arrivés près de leur logement, on met un petit rouleau dans les encaftremens, & de fuite, un levier dans la volée, deux autres en croix fous ce dernier, & en deffous de la volée. Les fervans fe portent en force à ces leviers, pour empêcher la pièce de franchir les chevilles de la tête d'affût, foulever la volée, ôter le rouleau des encaftremens & y placer les tourillons, après quoi on remet les fus-bandes.

Deuxième manière pour remonter la pièce par-derrière les flafques, avec moins de difficultés, & en employant moins d'hommes.

On fixe un avant-train à un piquet ou à un arbre à 8 mètres (24 pieds 7 pouc. 6 lig.) environ en avant de la tête de l'affût; on met une roue d'un autre avant-train, le gros bout du moyeu en deffous, à la cheville ouvrière du premier; on attache deux leviers en deffus de la roue, chacun à un rais, les petits bouts oppofés entr'eux; on fixe le bout d'une prolonge à la volée de la pièce; on fait deux tours avec l'autre bout de la prolonge autour du gros bout du moyeu, & on fait tenir le refte en retraite par un homme de la manœuvre. On place deux hommes avec chacun un levier près de la pièce pour la diriger & la maintenir droite; deux hommes à chaque levier, attachés à la roue, pour la faire tourner fur la cheville ouvrière & faire monter la pièce : on place un petit rouleau dans les encaftremens; & lorfque les tourillons font près d'y arriver, on difpofe les leviers dans la volée de la pièce & en croix, pour achever de loger les tourillons.

Troifième manière pour remonter une pièce par-derrière les flafques.

Cette manœuvre confifte à fixer la prolonge attachée à la volée, à un arbre ou à un fort piquet de 2 mèt. (6 pieds 1 pouc. 10 lig.) de hauteur, planté en terre de 0 mèt. 50 (1 pied 6 pouc. 5 lig.) environ de profondeur & à 8 mèt. (24 pieds 7 pouc. 5 lig.) en avant de la tête de l'affût : fi c'eft un piquet, on l'arrêtera par le moyen d'un cordage attaché à fa tête & à un autre piquet planté à 3 ou 4 mèt. (9 pieds 2 pouc. 9 lig. à 12 pieds 3 pouc. 9 lig.) en arrière & incliné dans le fens oppofé; on place enfuite une roue d'avant-train à terre, le gros bout du moyeu en deffous, à hauteur du milieu de la prolonge; on introduit dans le moyeu le bout d'un levier, qu'on maintient verticalement, ayant foin qu'il ne pofe pas à terre. (On peut l'en empêcher en lui attachant une traverfe portant fur le petit bout du moyeu.) On forme une boucle avec la prolonge qui enveloppe le levier vertical, & dans laquelle on paffe, en même temps, un levier, le plus grand poffible, dans le fens horizontal & à hauteur de la tête de l'affût au moins. Un homme place un levier dans les anfes, un ou deux fuivent la pièce pour la diriger le long des flafques : on a l'attention, en formant la boucle d'enveloppe du levier vertical, que la partie de la prolonge qui vient de la volée, s'enveloppe au-deffus du levier horizontal, & l'autre partie en deffous. Plaçant quatre hommes au plus, deux fur chaque bout du levier horizontal, ils tournent autour de celui qui eft dans la roue, & obligent les deux parties de la prolonge à s'envelopper autour du levier vertical & à faire monter la pièce dans fes encaftremens; mais pendant que le levier horizontal tourne, un homme tient la roue fur le devant, la force, en la traînant, à fuivre le levier vertical, pour que ce dernier conferve la même pofition, quoiqu'en avançant tout le temps néceffaire pour faire monter la pièce dans les encaftremens; on achève de loger les tourillons par le moyen des manœuvres précédentes.

Remonter une pièce de canon fur fon affût, ou la décharger par la manœuvre dite en chapelet.

Il faut feize hommes pour une pièce de 16 ou de 24. Les agrès néceffaires font :

Deux poutrelles de 4 mèt. (12 pieds 3 pouces 9 lignes) & de grosseur convenable, un pointail ; à son défaut, de grosses pierres, une double prolonge ou deux simples, huit leviers de manœuvre.

On ôte la roue par un abattage, du côté où l'on doit remonter ou descendre la pièce : pour cela, on place le pointail en avant & près de la tête du flasque de ce côté ; on pose une des poutrelles dessus la tête du pointail, le bout appuyant en dessous de la tête du flasque ou dessous le corps de l'essieu près de la fusée. On pèse sur l'extrémité de la poutrelle pour soulever l'affût ; on ôte la roue de l'essieu, qu'on pose à terre, le petit bout du moyeu en dessous, le gros bout correspondant à la fusée de l'essieu pour la recevoir & l'y arrêter, en plaçant l'esse dans l'œil.

On place les deux poutrelles, la première, un bout dessus la tête du flasque, en avant & contre la cheville à tête plate, & l'autre bout en dessous de la volée de la pièce.

On place la deuxième poutrelle, un bout derrière l'encastrement, & l'autre en dessous de la culasse de la pièce.

On fait passer les bouts des prolonges dans les rais supérieurs de la roue qui n'est pas démontée ; on arrête les autres bouts au petit bout du moyeu ; les premier bouts passant par-dessus les flasques, l'un dirigé vers la culasse & l'autre à la volée ; on enveloppe la pièce d'un tour & demi avec la prolonge, au premier renfort & à la volée, en passant le cordage en dessous & le ramenant par-dessus pour reporter les bouts du côté de l'affût opposé à la pièce. Alors deux hommes, munis chacun d'un levier, se disposent à suivre la pièce le long des poutrelles, avec la pince de leurs leviers, formant un angle avec cette dernière de 45 degrés environ, pour arrêter la pièce au besoin, si on l'échappoit avec les prolonges ; les autres servans se partagent pour se porter moitié sur chaque prolonge.

Le chef de manœuvre observe si tout est dans l'ordre, & fait le commandement : *attention* — *ferme*.

Les servans agissent avec précaution, pour faire monter la pièce le long des poutrelles jusque contre l'affût ; là, on la dispose, les tourillons verticalement, les anses en avant, de manière qu'en achevant de la faire tourner, elle tombe dans ses encastremens.

Il suffit, pour cette dernière disposition, d'engager la pince d'un levier dans les anses pour la faire tourner sur elle-même.

On remet la roue dans l'abatage, comme pour l'ôter.

Pour décharger une pièce par la même manœuvre. Après avoir ôté une roue, on pèse sur la volée pour mettre un bout de poutrelle sous la culasse ; on lève la volée pour mettre un rouleau dans les encastremens, & le reste s'exécute par les moyens inverses.

Descendre une pièce de dessus son affût par le derrière des flasques.

Il faut seize hommes pour une pièce de 24 ou de 16. Les agrès nécessaires sont : une prolonge & deux traits à canon, quatre rouleaux, dont un petit, huit leviers de manœuvre.

On ôte les sus-bandes & on cale les roues.

On passe la prolonge entre les rais les plus élevés des roues & dans les anses de la pièce ; on enveloppe de deux tours, avec chaque bout de la prolonge, les petits bouts des moyeux correspondans ; & deux hommes, un à chaque brin, les tiennent en retraite sur le côté & en avant de la tête d'affût. On attache les deux traits à canon à la volée, les faisant embrasser chacun une jante pour maintenir la pièce, pendant son mouvement, dans l'axe de l'affût ; un homme à chaque trait, oppose le frottement nécessaire pour que la pièce ne se jette pas de côté. On introduit un levier dans la volée, on fait lever la culasse, pour placer un rouleau en avant de la plate-bande. On met deux ou trois leviers dans la volée & en croix, & on la lève pour introduire un rouleau dans les encastremens ; on met la pince d'un levier dans une des anses de la pièce, pour la maintenir droite : un homme se dispose à placer les rouleaux le long des flasques. Tout étant préparé, le chef de manœuvre commande : *attention*. — *Laissez aller*.

A ce commandement, on soulève la volée pour mettre la pièce en mouvement, & les hommes placés au bout de la prolonge cèdent avec précaution, pour la laisser descendre jusqu'à ce qu'elle soit à terre, en arrière de la crosse.

Lorsque les servans sont chacun à leur place, s'il en manquoit pour lever la volée, le servant qui place les rouleaux, attacheroit le bout d'un trait à canon à une des anses, & de l'autre il envelopperoit le bout du rouleau placé sous la culasse, en formant une boucle pour y passer un petit levier en forme de manivelle, au moyen duquel il obligeroit la pièce à descendre : il ôteroit le cordage & le levier, lorsque le rouleau seroit parvenu sur le talus des flasques.

Autre manière pour descendre une pièce de canon par-derrière les flasques.

On plante un piquet, comme l'indiquent le second & le troisième moyen pour la remonter.

Après avoir fixé un bout de la prolonge à la volée de la pièce, on enveloppe de deux ou trois tours, soit la cheville ouvrière de l'avant-train, soit le piquet placé en avant ; on place les rouleaux sous la pièce, un homme mouline la prolonge, & la pièce descend doucement sans avoir rien à redouter.

Relever une pièce de canon versée en cage.

Un canon est dit versé en cage, lorsque l'affût

chargé de la pièce est renversé, & que la pièce se trouve en dessous.

Il faut vingt-quatre hommes pour une pièce de 24 ou de 16.

Les agrès nécessaires sont : une double prolonge ou deux simples, une demi-prolonge pour brêler la pièce, huit leviers de manœuvre.

Si, en versant, la pièce s'est dégagée de ses encastremens, on la soulève pour mettre des chantiers tant sous la volée que sous la culasse, pour faire rentrer les tourillons dans leur logement & replacer les sus-bandes. On brèle ensuite fortement la culasse à l'affût avec la demi-prolonge. Etant placé du côté où l'on veut relever la voiture, si l'on a une double prolonge, on pose le milieu sur le petit bout du moyeu, & on passe les deux bouts, de chaque côté, dans les rais qui se trouvent en dessous; on les prolonge en dessous de la pièce & de l'affût, les faisant ressortir dans les rais inférieurs de la roue opposée; les ramenant ensuite par-dessus le sommet des deux roues & les prolongeant en arrière de toute leur longueur. Quatre hommes, avec chacun un levier, embarrent sous la roue opposée & sous le flasque vers la crosse; le reste des hommes se partage moitié à chaque brin de la prolonge. Si on craint un trop grand choc pour la chute de la roue, on prépare de la paille ou des menus branchages pour la recevoir. Tout étant préparé, le chef de manœuvre commande : *attention —ferme*.

Les hommes agissent ensemble avec force & célérité, pour redresser l'affût & la pièce. Si la manœuvre se fait lentement, la roue inférieure étant chargée de tout le poids & portant à faux, se trouve très-fatiguée tout le temps de l'exécution.

Nota. De tous les moyens qu'on peut employer pour relever une pièce sur son affût, celui qu'indique cette manœuvre est le moins bon, parce qu'il tend à mettre les roues hors de service.

Monter une pièce de canon sur une montagne.

Les chemins pratiqués pour monter au sommet d'une montagne sont ordinairement en zigzag, & ont assez communément un repos à chaque retour.

Pour y monter un canon, on plante un poteau ou un fort piquet fretté à chaque retour, & on y attache une poulie; on fixe un cordage assez grand, au train de la pièce qui est en bas de la montagne; on fait passer l'autre bout dans la gorge de la poulie; on fixe une volée à ce dernier bout pour atteler des chevaux, qu'on fait tirer en descendant, pour monter la pièce au premier repos.

On répète cette manœuvre à chaque repos ou retour, jusqu'à ce que la pièce soit montée à sa destination.

Si on manque de chevaux, on établit une galère pour faire monter la pièce par des hommes.

Si la pièce à monter exige des forces qu'on ne puisse se procurer, on y supplée en augmentant le nombre des poulies & des cordages; on peut même employer des moufles pour cette manœuvre comme à celle de la chèvre.

Descendre une pièce de canon du haut d'une montagne.

Si la descente n'est pas trop rapide, on attèle deux chevaux au timon de la voiture pour la diriger : au cas contraire, on y met quatre hommes avec un levier en croix.

On plante un poteau ou un fort piquet fretté en arrière de la tête de l'affût. On attache un cordage assez long aux crochets de retraite; on enveloppe le poteau de deux ou trois tours de cordage, & un homme le fait mouliner jusqu'à ce que la pièce soit au bas de la montagne.

Cette manœuvre se répète à chaque retour de sinuosités, lorsqu'il y en a.

Une pièce de canon étant sur un chariot porte-corps, la faire passer sur son affût, ou la faire passer d'un affût sur un autre, lorsque le premier est hors de service, ou enfin la faire passer de l'affût sur un chariot.

Douze hommes suffisent pour une pièce de 16 ou de 24.

Les agrès nécessaires sont : deux poutrelles de 4 mèt. (12 pieds 3 pouc. 9 lig.) de longueur, quatre bouts de poutrelles de 0 mèt. 65 (1 pied 11 pou. 8 lig.); à leur défaut, de fortes pierres planes, quatre rouleaux, dont un petit, une demi-prolonge, deux traits à canon, huit leviers de manœuvre.

On lève les taquets des brancards du chariot; on embarre successivement sous la culasse & sous la volée, pour placer deux rouleaux sous la pièce. On attache la prolonge au collet de la pièce, & un trait à canon au bouton de culasse; on amène l'affût, la crosse tournée à l'arrière-train du chariot; on l'introduit en dessous jusqu'à ce que les roues se rencontrent & s'appuient l'une contre l'autre de chaque côté; on cale les roues du train de derrière du chariot & celles de l'affût; on place les bouts de poutrelles sur les corps d'essieu de l'affût & du chariot; on pose dessus ces bouts, de chaque côté des deux trains, les deux grandes poutrelles qu'on appuie d'un bout contre les brancards du chariot, & de l'autre contre chaque flasque correspondant, ayant soin que ceux qui sont sur l'essieu de l'affût soient un peu moins élevés que la partie des flasques derrière les encastremens; & pour que les poutrelles ne se séparent point des flasques & des brancards, on les attache entr'elles en dessous des trains.

Si on redoute que la pièce prenne un mouvement trop précipité, on enveloppe la flèche du chariot

chariot avec le trait à canon attaché au bouton de la culaſſe, pour lui oppoſer un frottement & l'empêcher d'aller trop vîte.

Un homme ſe diſpoſe enſuite à placer & rechanger les rouleaux, tant ſur les brancards que ſur l'affût; un autre met la pince d'un levier dans les anſes de la pièce, pour la maintenir droite; & deux autres, un de chaque côté, munis chacun d'un levier, ſuivent la pièce pour embarrer au beſoin, ſoit pour la faire nager par des abattages, ſoit pour élever la culaſſe ou la volée.

On place le petit rouleau dans les encaſtremens.

Le reſte des ſervans ſe porte à la prolonge qui eſt fixée à la volée.

Tout étant diſpoſé, & les ſervans aux poſtes indiqués, le chef de manœuvre commande : *attention — commencez la manœuvre.*

Les ſervans agiſſent enſemble avec précaution, juſqu'à ce que les tourillons ſoient près des encaſtremens : alors on met des leviers dans la volée & en croix; on achève de faire avancer la pièce pour que les tourillons ſe trouvent au-deſſus de leur logement. On pèſe ſur la volée pour placer un bout de poutrelle équarri (il doit être équarri, parce qu'un morceau rond feroit prendre à la pièce un mouvement rétrograde nuiſible & peut-être dangereux). Sous la culaſſe, on lève la volée, pour ôter le rouleau des encaſtremens; on y place les tourillons; & enfin on pèſe ſur la volée, pour ôter le bout de poutrelle qui eſt ſous la culaſſe.

Nota. D'après le détail ci-deſſus, s'il s'agiſſoit de faire paſſer une pièce de l'affût ſur un chariot ou ſur un autre affût, les diſpoſitions & l'exécution ſeroient abſolument les mêmes.

On pourroit, à la rigueur, ſe paſſer de prolonge à la volée; dans ce cas, trois hommes de chaque côté de la pièce la feroient nager par des abattages ſucceſſifs.

Retirer par les pans des roues une pièce ſur ſon affût, arrêtée dans une ornière ou un endroit marécageux.

Si les deux roues de l'affût ſont engagées dans l'ornière, on les dégage d'abord, autant qu'il eſt poſſible, avec des pelles & des pioches. On garnit, s'il eſt néceſſaire, les endroits marécageux qui ſe trouvent autour de la manœuvre, en y jetant des faſcines, pour rendre le terrain ſolide & éviter de nouveaux obſtacles. On attache enſuite une prolonge à la jante la plus baſſe de chaque roue; & du côté oppoſé à celui où la pièce doit ſortir, on place chaque prolonge ſur les bandes de la roue, appuyée ſur un levier dont les extrémités ſont placées ſur le ſommet des roues. On tend les prolonges en avant de l'affût, chacune dans la direction de la roue à laquelle elle eſt attachée. Deux hommes, munis chacun d'un levier, ſe diſpoſent à embarrer en deſſous du derrière des roues, pour aider à ſortir de l'obſtacle : le reſte des hommes ſe partage moitié ſur chaque prolonge. Tout étant préparé, le chef de manœuvre commande : *attention — ferme.*

Les hommes font effort enſemble pour retirer la pièce de l'ornière; ſi elle n'eſt pas dehors par la première opération, on la maintient pour l'empêcher d'y retomber, & on répète la manœuvre autant de fois qu'il eſt néceſſaire pour l'amener ſur un terrain ſolide.

A défaut d'un nombre d'hommes néceſſaire pour cette manœuvre, on peut établir un cabeſtan, ou prendre un des moyens indiqués pour remonter une pièce par le derrière des flaſques.

Emmener une pièce de canon ſur un affût auquel il manque une roue.

On fixe un bout de poutrelle de 1 mèt. (3 pieds 11 lig.) environ, avec des traits à canon, en travers des flaſques & en deſſus de l'entretoiſe de ſupport : on prend une poutrelle ou un brin d'arbre de 4 mèt. (12 pieds 3 pouc. 1 lig.) de longueur, & de groſſeur convenable à la pièce, que l'on paſſe ſous le corps de l'eſſieu où la roue manque, un bout poſant à terre, & l'autre ſolidement attaché à l'extrémité & en deſſus du bout de poutrelle formant traverſe à l'entretoiſe du ſupport. On attache ainſi la poutrelle ou brin d'arbre, à la tête du flaſque, pour qu'elle ne s'en ſépare pas, & la voiture ainſi diſpoſée peut emmener la pièce.

Si l'eſſieu étoit caſſé, on le remplaceroit par une pièce de bois attachée aux flaſques.

MANTELETS. C'étoient de grands boucliers d'oſier que des hommes tenoient debout, tandis que les archers tiroient ſous leur abri. On appeloit encore ainſi un aſſemblage circulaire en bois, recouvert extérieurement d'oſier ou de tiſſus de cordes & de crins, porté ſur trois roues, ſervant auſſi à garantir les tireurs d'arcs des coups de l'ennemi.

MANTELETS. Carrés de bois portant ſur deux roues, dont les travailleurs ſe couvroient dans les ſiéges. Il n'eſt plus en uſage. Les gabions farcis les remplacent avec avantage.

MANUBALISTE. Machine de guerre des Anciens, ſervant à lancer des traits peſans ſur l'ennemi. Ces traits étoient placés dans un canal; on les faiſoit partir au moyen d'un arc d'acier, dont la corde étoit tendue en arrière par un treuil à deux poignées, qu'un ſeul homme faiſoit tourner.

MANUFACTURES ROYALES D'ARMES. C'eſt la réunion des uſines & des ateliers néceſſaires à la fabrication d'une grande quantité d'armes. Toutes les armes de guerre portatives, à feu & blanches, deſtinées pour les troupes, ſe fabriquent dans ces

établiſſemens. Il y a en France ſept manufactures d'armes, dont cinq pour les armes à feu, qui ſont établies à Saint-Etienne, Tulle, Mutzig, Charleville & Maubeuge, & deux pour les armes blanches, qui ſont ſituées à Klingenthal & à Châtellerault.

Les officiers d'artillerie employés dans ces manufactures ſont chargés excluſivement de la direction des procédés d'art & de la diſcipline des ouvriers. Les entrepreneurs fourniſſent les bâtimens, les matières premières & paient les ouvriers : objets pour leſquels on leur alloue un bénéfice fixe qui eſt de vingt pour cent en ſus des devis de fabrication. Les ouvriers qui exécutent les travaux ſe diviſent en deux claſſes : ceux de la première, appartenant au ſervice militaire, contractent des engagemens envers le Gouvernement. Ils ſont tenus de travailler aux armes de guerre, & ne peuvent ſe retirer qu'avec un congé du miniſtre, ſous peine d'être traités comme déſerteurs. Ces ouvriers vivent ſous un régime preſque militaire, & s'engagent à conſacrer leur induſtrie aux travaux ordonnés par le Gouvernement, ont droit à ſes ſecours, lorſqu'après de longs ſervices, leur âge & leurs infirmités ne leur permettent plus de gagner leur ſubſiſtance : leur travail étant peu payé, il eſt rare qu'ils économiſent de quoi ſe garantir de la miſère pendant leur vieilleſſe.

On comprend dans la deuxième claſſe les ouvriers qui ne veulent prendre aucun engagement; ils travaillent pour le Gouvernement, & ſous la diſcipline des officiers d'artillerie; mais ils ne le ſont qu'autant qu'ils y trouvent leur avantage, & après avoir prévenu quelques mois d'avance, ils peuvent ſe retirer & employer leur induſtrie comme bon leur ſemble. Ils n'offrent en conſéquence aucune garantie pour la ſtabilité des manufactures, & peuvent être conſidérés comme des ouvriers civils que le Gouvernement emploie momentanément. (*Voyez*, pour plus de détails, l'article Ouvriers dans les manufactures d'armes portatives.)

Les bâtimens néceſſaires à une manufacture d'armes à feu, non compris les uſines, dont le nombre & l'étendue doivent être relatifs aux produits de l'établiſſement, ſont :

Un magaſin de dépôt pour contenir les bois néceſſaires pendant un an après leur coupe, avant d'entrer dans le magaſin de diſtribution, & un cinquième en ſus pour les rebuts. Il doit être ſec & diſpoſé de manière à ne jamais recevoir les rayons ſolaires dans ſon intérieur.

Un *idem* pour contenir les bois néceſſaires pour la fabrication des fuſils qu'on doit faire en deux ans, & un cinquième en ſus pour les rebuts. Ce magaſin doit être diſpoſé comme le précédent.

Trois *idem*, dont un pour les fers & aciers reçus, un de dépôt & un pour les rebuts.

Un *idem* pour les pièces d'armes de lime, les cuivre, plomb, &c.

Un *idem* à poudre; il doit être à l'abri de l'humidité, & éloigné de toutes communications avec les forges.

Un *idem* à charbon de bois, iſolé, s'il eſt poſſible.

Une halle à charbon minéral, iſolée comme le magaſin à charbon artificiel.

Un champ d'épreuve avec ſon banc pour cent vingt-huit canons au moins, ayant une ſalle pour charger les canons, & une pour les ſécher.

Une ſalle de réviſion deſtinée à recevoir les canons au retour de l'épreuve, devant contenir le courant des canons à fabriquer.

Une ſalle d'humidité pour ce même nombre de canons, & un cinquième en ſus pour rebuts.

Nota. Il convient, pour la facilité du ſervice, que ces quatre ſalles ſoient contiguës ou très-rapprochées.

Une ſalle de recette pour la réviſion des canons à la ſortie de la ſalle d'humidité.

Une *idem* pour la réception des platines, des garnitures & des baïonnettes.

Une *idem* pour la recette des armes finies, avec des bancs, des étaux, des établis, &c.

Un atelier pour la trempe des pièces d'armes.

Un cabinet pour les modèles d'armes, calibres, inſtrumens vérificateurs, &c.

Des bureaux pour l'inſpecteur, les capitaines adjoints & les commis aux écritures.

Une ſalle pour dépoſer les armes finies & reçues.

Une pièce à portée pour emballer les armes, les charger, bâcher les voitures, &c.

Un petit atelier pour les chefs-d'œuvre des ouvriers.

Les bâtimens & uſines néceſſaires à une manufacture d'armes blanches, ſont à peu près les mêmes que ceux ci-deſſus, à l'exception de la ſalle d'humidité, du magaſin à poudre, &c.

MAQUETTE dans les forges. Lorſque le lopin ou la pièce eſt encrenée, ou la forge à un bout, & elle porte alors le nom de *maquette;* lorſqu'elle eſt forgée à l'autre bout, on lui donne le nom de *barre* ou *barreau*.

Il faut quatre à cinq cents coups de marteau pour encrener une pièce; trois cent cinquante à quatre cent cinquante coups, pour former la maquette; quatre cent cinquante à cinq cent cinquante pour faire la barre. Dans chacune de ces opérations, la pièce s'alonge de 0 mèt. 6497 à 0 mèt. 9745 (2 à 3 pieds).

Maquette pour les canons de fuſil. Deux bidons de mêmes dimenſions, étant ſoudés enſemble dans la longueur, forment une pièce qu'on nomme *paquet*, qu'on corroie & transforme en une autre pièce appelée *double-maquette*, qui, étant diviſée par ſon milieu dans le ſens de la largeur,

donne deux parties égales qui prennent la dénomination de *maquette simple*, & dont chacune d'elles a la quantité de fer nécessaire pour forger une autre pièce appelée *lame*, de laquelle on tire un canon.

La longueur d'un bidon pour la lame à canon du fusil d'infanterie est de 0 mèt. 3045 (11 pouc. 3 lig.); sa largeur est de 0 mèt. 0677 (2 pouc. 6 lig.); son épaisseur est de 0 mèt. 0316 (1 pouc. 2 lig.); son poids est de 5 kil. 5069 (11 liv. 4 onc.), & celui du paquet de 11 kil. 0139 (22 liv. 8 onc.). La double maquette a de longueur 1 mèt. 1911 (44 pouc.); sa largeur au milieu est de 0 mèt. 1014 (3 pouc. 9 lig.), & aux extrémités de 0 mèt. 0677 (2 pouc. 6 lig.); son épaisseur au milieu est de 0 mèt. 0135 (6 lig.), & aux extrémités de 0 mèt. 0090 (4 lig.); son poids est de 9 kil. 7901 (20 liv.). La lame simple a de longueur 0 mèt. 9745 (36 pouc.); sa largeur au derrière est de 0 mèt. 1354 (5 pouc.), & au-devant de 0 mèt. 0880 (3 pouc. 3 lig.); son épaisseur, au milieu du derrière, est de 0 mèt. 0113 (5 lig.), & au milieu du devant de 0 mèt. 0067 (3 lig.); son poids est de 4 kil. 6503 (9 liv. 8 onc.). Les dimensions des bidons des doubles maquettes & des lames pour les autres modèles de fusils, pour les mousquetons & les pistolets, sont à peu près proportionnelles à celles du fusil d'infanterie.

MAQUETTE pour les lames de sabre. C'est une pièce d'acier d'échantillon d'abord affiné, étiré ensuite au martinet au bout d'une barre, & réduite aux dimensions convenables pour fabriquer une lame de sabre, dont elle a grossièrement la forme.

MAQUETTEUR. Ouvrier qui, dans les manufactures d'armes, fabrique des lames à canons.

MARQUE. Degré de l'affinage de l'acier, qui s'estime par le nombre de fois qu'une barre a été redoublée sur elle-même & soudée pour en faire une nouvelle barre. Les lames de sabres de cavalerie sont fabriquées avec de l'acier à trois marques. Celles des sabres d'infanterie, d'artillerie & d'abordage pour la marine, sont faites d'acier à deux marques.

MARQUES. Dans les fonderies on marque sur les bouches à feu, l'année, le quantième du mois de la fonte & le nom du fondeur. On numérote sur l'un des tourillons, par première, deuxième, troisième, &c., les pièces de canon, obusier, mortier & pierrier de chaque fonte.

MARRONS. Ce sont des cubes en carton de dimensions convenables au pot qu'ils doivent garnir, & remplis de poudre grenée : on les enveloppe de deux couches au moins avec de la ficelle que l'on serre fortement dans tous les sens; on les trempe dans le goudron pour leur donner plus de consistance; on les perce ensuite jusqu'à la poudre, pour les amorcer avec un bout d'étoupille.

MARTEAU D'ARME. Arme ancienne offensive, faite d'un côté comme le marteau ordinaire, & de l'autre comme une hache ou une pointe solide. Dans l'origine on l'appeloit *martel*. Le marteau étoit plus gros & plus pesant que la mailloche, le maillot & le maillotin ordinaire. Le roi Charles ayant tué avec cette arme un grand nombre de Sarrazins de sa propre main, on le surnomma *Martel*. (*Voyez* la *Panoplie*, ou *réunion de tout ce qui a trait à la guerre, depuis l'origine de la nation française jusqu'à nos jours.*)

MARTEAUX. On fait usage de diverses espèces de marteaux dans les travaux de l'artillerie. Ils sont en fer, & leur manche est en bois. Ces marteaux sont : 1°. *D'établi*. C'est un marteau ordinaire d'ouvriers en bois. 2°. *De devant*. Gros marteau que ment à deux mains le compagnon forgeur, ainsi appelé parce que l'ouvrier qui le tient est placé devant l'enclume pour frapper le fer. 3°. *A main*. Il est moins gros que le précédent; son manche est plus court. Le maître forgeur en frappe le fer qu'il tient de l'autre main. 4°. *A panne fendue*. Sa panne est fendue en travers. 5°. *A panne tranchante*. Il sert à refouler à froid la matière sur le dos des lames de sabres. 6°. *A river*. Il s'appelle *rivoir*. 7°. *A refouler*. Il sert à former l'angle que fait la soie avec le talon d'une lame de sabre; sa forme le rend propre à frapper dans les angles.

MARTEAU de forge. On appelle ainsi un gros marteau en fer battu, ou en fonte, emmanché à l'extrémité d'une longue solive, & mis en mouvement au moyen d'une roue hydraulique ou d'une machine à vapeur. Il frappe sur une forte enclume qui est également en fer forgé ou en fonte, & qui est enfoncée en partie dans la terre, reposant sur un massif de pierres. Ce marteau, servant à ébaucher les grosses pièces, pèse environ 200 kil.

MARTEAU de mouleur. C'est un petit marteau ordinaire à panne, servant dans les fonderies à poser les clous des éclisses & du cordage qu'on met sur le trousseau, avant la première couche de terre.

MARTEAU & enclume à rebattre les boulets. Ces instrumens sont en fonte. Il y a ordinairement deux marteaux mûs ensemble par un seul arbre, dont les camés alternées soulèvent l'un, tandis que l'autre retombe, & *vice versâ*.

Le poids des marteaux est proportionné à chaque calibre, & l'on ne cesse de battre le projectile que lorsque sa surface est bien unie. Le réglement veut qu'il reçoive au moins cent vingt coups.

La concavité du marteau & celle de l'enclume sont pareilles; elles sont, l'une & l'autre, formées

fur le rayon du boulet; mais leur profondeur n'eft que du tiers de fon diamètre.

MARTEL. (*Voyez* Marteau d'armes.)

MARTINET. Petit marteau de forges, mû par l'eau au moyen d'une grande roue, fervant à forger des ferrures pour les voitures d'artillerie, des lames à canons, &c. Il doit battre vîte : une percuffion vive entretient la chaleur du métal, permet de travailler plus long-temps de fuite ; le fer en eft mieux foudé, mieux purgé & mieux paré. Il pèfe de 60 à 106 kil.

MARTINEUR. Ouvrier qui affine le fer & l'acier employés dans les travaux de l'artillerie.

MASQUE. Poinçons fur lefquels font gravées différentes figures dont on forme l'empreinte fur le métal, en frappant un coup de marteau fur la tête du poinçon.

Masque. Elévation de terre que les travailleurs, en conftruifant une batterie, laiffent devant eux pour fe couvrir du feu de la place, furtout en dégorgeant & revêtant les embrafures. On ôte ce mafque lorfque la batterie eft finie : le premier coup de canon fuffit pour le jeter fur la berme & dans le foffé.

MASSE d'armes. Elle avoit la tête en fer, à angles très-aigus, avec un manche de bois ou de fer; on en faifoit auffi en boules de fer ou de bois, hériffées de pointes, fufpendues de très-près à un manche de bois ou de fer. Enfin, il y en avoit dont on rempliffoit la tête de plomb. On conferve, au Mufée de l'artillerie, la maffe d'armes de *Duguefclin*.

Masse en ufage dans la fabrication des balles de fer battu. C'eft un marteau dont le manche eft fort court pour la commodité de l'ouvrier compagnon, qui, le plus fouvent, doit frapper à petits coups précipités.

Masses de cifeleur de canon. Elles ont la forme d'un marteau à deux têtes : leur longueur eft de 0 mèt. 0812 (3 pouces) fur 0 mèt. 0541 (2 pouc.) d'équarriffage ; le manche a 0 mèt. 1895 (7 pouces) de longueur, & en bois dur. Ces maffes, qui font aciérées, varient fuivant l'ouvrage & la force de l'ouvrier.

Masse de lumière. C'eft un cylindre en cuivre rofette, dans lequel on perce la lumière des bouches à feu ; on la coupe en vis, & on l'adapte aux bouches à feu; alors elle s'appelle *grain mis à froid* : c'eft la méthode actuellement en ufage. Autrefois les maffes fe mettoient dans les moules des bouches à feu. On les appeloit *maffe de lumière mife à chaud*. Elles avoient une forme conique fillonnée fur la furface de leur longueur de trois gorges circulaires de 0 mèt. 0023 (1 lig.) de profondeur, pour donner prife au bronze, & les fixer lorfqu'on couloit les bouches à feu. On a mis, jufqu'en l'an V, des maffes de lumière à chaud aux pièces de fiége & de place, aux mortiers, aux obufiers & aux pierriers. Plus anciennement, la lumière étoit pratiquée dans le métal même des bouches à feu. (*Voyez*, pour plus de détails, l'article Grain-de-lumière pour les bouches a feu.)

Masse ordinaire. Elle fert à arrêter l'affût, après fon recul, quand on tire dans une batterie de fiége.

Masse à frapper & à damer. Outil en bois pour enfoncer des piquets, pour damer des terres, &c. La maffe proprement dite eft énorme, & le manche eft en frêne.

MASSELET. On appelle ainfi, dans les forges, une petite loupe ou lopin.

MASSELOTTE. Maffe de fonte ou de bronze que l'on coule à l'extrémité des canons, des affûts à mortier, &c., pour qu'elle exerce une preffion & empêche les foufflures.

Masselotte d'affûts à mortiers. Pour éviter les foufflures, on eft obligé de couler les flafques de ces affûts avec des maffelottes confidérables qu'on en détache enfuite, & qu'on porte à l'affinerie ; ce qui contribue à augmenter le prix de ces affûts.

Masselotte des baïonnettes. Partie cubique du fer, d'environ 0 mèt. 0180 (8 lig.), laiffée à la douille de la baïonnette, en la forgeant, & fervant à fouder la douille au coude de la lame. Les ouvriers l'appellent *amour*.

Masselotte des canons. C'eft une maffe de métal contenue dans le prolongement du moule, du côté par lequel on coule les bouches à feu. Elle a pour objet de comprimer, par fon poids, le métal de la bouche à feu, de nourrir la matière du moule, à mefure qu'elle eft abforbée par les terres de la chape, & qu'elle diminue de volume en fe confolidant; enfin, de purifier le métal qui forme la bouche à feu, en attirant les matières étrangères qui peuvent s'y trouver; car on fait que le métal le plus pur fe trouve toujours au fond des creufets ; & l'alliage du bronze étant plus pefant que toutes les matières étrangères mal fondues, mal combinées, il s'enfuit que celles-ci s'élèveront pendant la fluidité de la fonte dans la maffelotte, tandis que le bronze le plus pur defcendra, fe confolidera au fond du moule, & fucceffivement pour former les parties les plus importantes de la bouche à feu. Cette confidération a fait adopter le mode

de couler les canons par la volée, & de proportionner la maſſelotte à la quantité de matières à comprimer ou à épurer, c'eſt-à-dire, au calibre de la bouche à feu.

Les maſſelottes des pièces de canon pèſent, ſavoir : celle de la pièce de 24, 2496 kil. 95 (5100 liv.); celle de la pièce de 16 pèſe 1272 kil. 70 (2600 liv.); celle de la pièce de 12 de bataille, pèſe 604 kil. 52 (1235 liv.); celle de la pièce de 8 *idem*, pèſe 465 kil. 03 (950 liv.); celle de la pièce de 4 *idem*, pèſe 269 kil. 22 (550 liv.).

Les maſſelottes des mortiers pèſent, ſavoir : pour celui de 12 pouces, 1566 kil. 40 (3200 liv.); pour celui de 10 pouces, à grande portée, 1566 kil. 40 (3200 liv.); *idem* de 10 pouces, à petite portée, 1027 kil. 95 (2100 liv.); *idem* de 8 pouces, 608 kil. 93 (1244 liv.); *idem* du pierrier, 1493 kil. 97 (3050 liv.); *idem* de l'éprouvette, 119 kil. 43 (244 liv.).

Les maſſelottes des obuſiers pèſent, ſavoir : pour celui de 8 pouces, 608 kil. 93 (1244 liv.); pour celui de 6 pouces, 523 kil. 76 (1070 liv.); pour celui de 24, 438 kil. 58 (896 liv.).

MASSUE. Arme ſimple, la plus ancienne. C'étoit une pièce de bois groſſe & lourde par un bout, d'abord unie, puis armée de pointes. On s'en ſervoit dans les combats, en la tenant par ſon extrémité foible.

MAT. Grande pièce de bois, ordinairement conique, en ſapin, ſervant à remonter les bateaux d'artillerie & les nacelles. Pour les bateaux, il ſe loge dans un trou carré, percé au milieu de la ſemelle intérieure, placée à l'extrémité de l'avant-bec. Pour les nacelles, il ſe loge dans une mortaiſe pratiquée entre les deux courbes qui ſe touchent à l'avant-bec; il paſſe auſſi dans un trou rond, pratiqué dans un madrier, que l'on poſe en travers entre les deux bords de la nacelle, de façon que le trou réponde au logement du pied du mât. Il y a dans les nacelles un ſecond mât, ou fourche, deſtiné à ſupporter les cordages d'ancre.

Le mât pour les bateaux a deux taquets, une cravate en fer compoſée d'un grand & d'un petit anneaux, liés par un boulon rivé.

MATÉRIEL DE L'ARTILLERIE. Il ſe compoſe des poudres, des projectiles, des artifices, des bouches à feu, des voitures, des bateaux, &c., néceſſaires à la guerre de ſiége & de campagne. Tous ces objets ſont fabriqués ſuivant des formes, des dimenſions & des procédés preſcrits par des réglemens. (*Voyez* l'article EQUIPAGES D'ARTILLERIE. *Voyez* auſſi l'article INSTRUMENS VÉRIFICATEURS.)

MATIÈRES D'ARTIFICES DE GUERRE. Les matières principales de ces artifices ſont : la poudre, le ſalpêtre, le ſoufre & le charbon.

La poudre s'emploie fréquemment en pulvérin; pour la réduire à cet état, on la pulvériſe au moyen d'un égrugeoir. (*Voyez* l'article EGRUGER LA POUDRE.)

Le ſalpêtre ne s'emploie dans l'artifice qu'en poudre impalpable. Pour l'obtenir ainſi, on le met dans une chaudière de cuivre, où l'on met deux livres d'eau par ſix livres de ſalpêtre. On le fait diſſoudre à petit feu, puis on le fait bouillir : on y jette un peu d'alun pilé pour faire monter les craſſes, qu'on écume à ſur & à meſure. Quand il s'épaiſſit & forme des bouillons, on le remue fortement avec des ſpatules en fer; on diminue le feu peu à peu; on remue le ſalpêtre, & il ſe réduit en poudre : on le retire, le laiſſe refroidir; on le paſſe dans un tamis de crin très-ſerré, & on le place dans un lieu ſec.

Le ſoufre doit être pilé dans un mortier, & paſſé enſuite au tamis de ſoie. (*Voyez* le mot MAGDALÉON.)

Le charbon doit provenir de bois de bourdaine ou de peuplier; on le pile & tamiſe comme le ſoufre. (*Voyez* l'art. COMPOSITIONS D'ARTIFICES.)

MATRAS ou MATARAS. Gros trait pour les arbalètes (*Voyez* le mot TRAIT.)

MATRICES. C'eſt, dans les machines à étamper des pièces d'armes à feu portatives, les moules creux qui ſervent à donner la forme aux pièces qu'on fait par les moyens accélérés. Elles ſont en fer, recouvertes d'une miſe d'acier. (*Voyez* l'article MACHINES POUR ACCÉLÉRER LA FABRICATION DES ARMES PORTATIVES.)

MATTER. C'eſt étendre du fer, de l'acier, du cuivre, &c., ſur des objets où il doit y en avoir, ou unir & planer le métal.

MATTOIR. Ciſeau ou ciſelet qui ſert à matter. Il n'eſt pas tranchant. On ſe ſert de mattoirs dans les fonderies pour planer le métal dans les endroits où on ne peut faire uſage des limes, comme autour des anſes. Ces mattoirs ont diverſes figures : ils ſont plats, en biſeau ou carrés; ils ont 0 mèt. 2166 (8 pouces) de longueur, ſur 0 mèt. 0203 (9 lig.) d'équarriſſage, & ils ſont aciérés & trempés au bout qui appuie ſur la partie du métal qui doit être mattée.

MAYES POUR LA FABRICATION DE LA POUDRE. Grandes caiſſes de bois de chêne, de forme rectangulaire, portées ſur des pieds : elles doivent être très-ſolidement poſées. Leur longueur, extérieurement priſe, doit être de 5 mèt. 6 (17 pieds 2 pouces 10 lig.); leur largeur, priſe de même, de 1 mèt. 3 (4 pieds); leur hauteur en arrière, pieds compris, de 1 mèt. 4 (4 pieds 3 pouc. 8 lig.),

& en avant, pieds compris, de 0 mèt. 90 (2 pieds 9 pouces 3 lig.). C'eſt ſur cette dernière face que ſe placent les ouvriers. De 2 mètres en 2 mètres (6 pieds 1 pouce 10 lig.), des barres équarries & mobiles, préſentant une de leurs arêtes en deſſus, traverſent la largeur de la maye, & ſont ſolidement encaſtrées dans des taſſeaux. C'eſt ſur ces barres que les ouvriers font mouvoir leurs cribles.

MÈCHE. Baguette en fer, terminée en forme de gouge, tranchante des deux côtés; le haut eſt carré, pour pouvoir entrer dans la boîte du vilebrequin. Elle ſert à percer la partie recouverte du canal de la baguette du fuſil.

Mèche. Outil ſemblable au foret, mais plus long; il ſert à polir l'intérieur des canons des armes portatives. On l'appelle auſſi *mouche*.

Mèche à canon. Sorte de corde dont on ſe ſert pour mettre le feu aux bouches à feu, au moyen de la poudre d'amorce ou d'une étoupille. Elle ſe fait avec des étoupes de lin ou de chanvre très-doux, pilées avec des maillets, battues avec des baguettes & peignées avec ſoin, pour être purgées de groſſes chenevottes & de bouchons. Elle doit être faite de trois fils, & avoir 0 mèt. 045 (20 lig.) au plus de tour, ou 0 mèt. 0361 (16 lig.) au moins : plus groſſe, elle conſomme trop de matières, & plus fine, elle s'éteint aiſément. Il faut qu'elle ſoit ferme ſans être dure, ni trop ſerrée; que la leſſive ait pénétré juſqu'au centre; la différence de couleur indique le contraire; qu'elle ſoit bien ſèche, ſans moiſiſſure ni pourriture, ce que l'on reconnoît aiſément à la couleur & à l'odeur. Pour être bonne, la mèche allumée doit conſerver le feu; brûler uniformément, ſans interruption, même par un temps humide.

Mèches des pierres à feu. C'eſt le biſeau qui doit frapper la face de la batterie. Il y a des pierres à deux mèches. (*Voyez* l'article Pierres a feu.)

Mèches incendiaires. Artifices de guerre. Pour les fabriquer, on prend une certaine quantité de mèches à canon que l'on fait bouillir dans de l'eau ſalpêtrée, de manière à ce que ſur ſix parties d'eau, il y en ait vingt de ſalpêtre. Après qu'elles y ont bouilli trois ou quatre minutes, on les retire pour les faire ſécher; on les coupe enſuite par morceaux, de 0 mèt. 0541 à 0 mèt 0812 (2 à 3 pouces) de longueur, & on les trempe dans de la roche à feu en fuſion.

Mèches de vilebrequin. C'eſt en général une tige d'acier trempé, dont la tête eſt équarrie pour entrer dans la boîte du vilebrequin, & dont la pointe eſt façonnée en ſpirales, pour percer des trous. Il y en a de diverſes formes. On appelle auſſi *mèche à vilebrequin* une baguette de fer, terminée en forme de gouge tranchante des deux côtés; le haut eſt carré : elle ſert à percer la partie recouverte du canal de la baguette de fuſil.

MENTONNETS des bombes. Ce ſont les deux parties ſaillantes des bombes placées du côté de l'œil, & dans leſquelles paſſent les anneaux en fer forgé; on les appelle auſſi *anſes*. (*Voyez* le mot Bombe & l'article Modèles de mentonnets et anneaux des bombes.)

Mentonnets des ſoufflets. Pièce de bois ſur laquelle les cames exercent leur action pour ſoulever & comprimer le volant du ſoufflet.

MENTONNIÈRE. Partie baſſe du heaume, paſſant ſous le menton. Les caſques modernes ont généralement auſſi une mentonnière.

MERLON. C'eſt l'eſpace de l'épaulement d'une batterie, ou d'un parapet, compris entre deux embraſures. Le demi-merlon eſt l'eſpace compris entre l'embraſure & l'extrémité de l'épaulement ou du parapet.

MERRAINS. Bois de chêne ou de châtaignier, refendu en petites planches minces, dont on fait les douves & les fonds des barils deſtinés à renfermer la poudre. (*Voyez* l'article Barils a poudre.)

MESURAGE des bois. On évalue en mètres cubes les bois que l'on emploie dans l'artillerie. Lorſqu'on les met en œuvre, on les équarrit d'abord, c'eſt-à-dire, qu'on leur donne la forme d'un parallélipipède rectangle; & alors on entend, par équarriſſage, le carré inſcrit au cercle pris pour baſe, dans un corps d'arbre en grume; mais les arbres diminuant de groſſeur en allant du pied vers les branches, on a coutume de conſidérer la tige d'un arbre comme un cylindre de même longueur que cette tige, & dont le diamètre eſt égal à celui de la ſection ſuppoſée, faite au milieu de cette longueur. On diminue en outre ce diamètre de quelques centimètres, par rapport à l'écorce & à l'aubier, & cette diminution varie ſelon la nature des bois & le pays où on en fait uſage.

MESURES de cuivre. On s'en ſert dans l'artillerie pour meſurer la poudre. Elles ſont cylindriques, & le diamètre de leur baſe, ainſi que la hauteur, ſont relatifs à la quantité de poudre qu'elles doivent contenir. Celle pour 3 kil. 916 (8 liv.) doit avoir 0 mèt. 1693 (6 pouc. 3 lig. 1 point) de diamètre & 0 mèt. 1841 (6 pouc. 9 lig. 7 points) de hauteur. Celles dont on fait uſage

pour charger les canons de fusil dans les manufactures d'armes, sont quelquefois tronc-coniques. Elles contiennent, étant arrasées, la quantité de poudre prescrite pour les épreuves.

La densité des poudres n'étant pas toujours la même, & les grains n'étant pas toujours de la même grosseur, il s'ensuit nécessairement des anomalies entre les mesures & les poids des poudres.

MÉTAL. On appeloit ainsi autrefois le bronze servant à la coulée des bouches à feu. (*Voyez* le mot ALLIAGE.)

MÉTHODE CATALANE. Il y a dans les Pyrénées & les contrées voisines, des mines de fer qui sont assez riches & assez fusibles pour pouvoir être immédiatement converties en fer, sans les traiter dans les hauts-fourneaux. La méthode suivie pour cette opération, expéditive & économique, s'appelle *méthode catalane*. Elle consiste à placer la mine dans un fourneau semblable au fourneau d'affinage, à l'entourer de charbon de bois, à élever la température au moyen des soufflets & à enlever, lorsque la matière a été suffisamment chauffée, des loupes que l'on forge comme celles qui proviennent de l'affinage de la fonte. (*Voyez* les Mémoires sur les forges catalanes, par M. Tronçon du Coudray, capitaine d'artillerie.)

METTRE HORS. C'est, dans les forges, éteindre le haut-fourneau & arrêter le travail.

METTRE la pièce hors d'eau. Temps de l'exercice qui consiste à baisser la volée d'une pièce de canon au-dessus de l'horizontale pour empêcher la pluie d'y entrer, ou la faire écouler de suite si le vent l'y poussoit.

MEULES. Dans les manufactures d'armes, on se sert de meules de grès, dont l'axe s'ajuste dans le centre d'une lanterne mûe par l'eau au moyen d'une grande roue, pour émoudre les canons de fusils & les baguettes. Ces meules tournent au-dessus d'une auge pleine d'eau, & y plongent à demi; ce qui les rafraîchit & aide à l'opération. Il faut que les meules soient bien saines, sans fentes, sans gerçures, crainte que le mouvement violent de rotation qu'on leur imprime, les faisant éclater, ne vienne à tuer l'émouleur, s'il n'a pas la précaution de se tenir à côté de la meule, & non en avant, comme cela se pratique encore dans quelques usines.

Les meules pour canons de fusils ont 2 mèt. 2738 à 2 mèt. 5986 (7 à 8 pieds) de diamètre. L'épaisseur s'appelle *champ de la meule*.

Les meules dont les aiguiseurs font usage pour émoudre les lames de sabre & les baïonnettes peuvent être rangées en trois classes. (*Voyez* le mot AIGUISERIE.)

Il faut faire tourner les meules pendant plusieurs heures étant en place, avant d'y faire émoudre. On en a vu une à la manufacture de Mutzig qui, après avoir tourné huit heures, a éclaté à la neuvième & a tué l'ouvrier qui émouloit.

MIRE. Petite pièce de métal ordinairement en argent, de la forme d'un grain d'orge, brasée vers la bouche d'un canon de fusil de chasse, & destinée à viser. La mire d'un fusil de guerre se nomme *guidon*. (*Voyez* ce mot.)

MIROIR. On visite l'ame des canons avec un miroir d'une forme quelconque. Pour cette visite on choisit un jour où il fait soleil, afin de mieux distinguer les défectuosités qui peuvent y exister. Faute de soleil, on fait usage d'une bougie allumée; on n'emploie ce dernier moyen que quand on y est forcé par l'absence du soleil, parce qu'il est insuffisant, principalement pour la visite des canons de petits calibres & pour les pièces qui ne sont pas neuves, c'est-à-dire, dont le métal ne brille pas intérieurement. Le chat & l'étoile mobile sont toujours préférables au miroir pour la visite des canons.

MIROIRS ardens pour incendier les flottes ennemies. Ce moyen, employé avec succès par Archimède contre les vaisseaux de Marcellus, au siége de Syracuse; révoqué en doute par Descartes, Kircher, &c.; rendu moins douteux par les épreuves & l'opinion de Buffon, a été présenté de nouveau en 1810, avec des dispositions particulières pour le même but, mais il n'a pas paru exécutable.

Cet article est extrait de l'Aide-mémoire. (*Voyez* cet ouvrage, pour plus de détails.)

MISE POUR FACE DE BATTERIE. Feuille d'acier que l'on soude sur une pièce en fer. La face de la batterie d'une platine est recouverte d'une mise d'acier qui doit être de dix-huit à 0 kil. 4895 (à la livre) pour le fusil d'infanterie; de vingt à 0 kil. 4895 (à la livre) pour celui d'artillerie; de vingt-huit pour les pistolets de cavalerie, & de trente-six pour le pistolet de gendarmerie.

MISE en couleur des canons des armes portatives. Opération qui consiste à ôter aux canons de ces armes leur brillant métallique en leur donnant une couleur plus ou moins foncée.

On met généralement en couleur les canons des armes de luxe, & on a proposé d'y mettre également ceux des fusils de guerre. (*Voyez* les articles MISE EN COULEUR DES ARMES DE LUXE & MISE EN COULEUR DES CANONS DES FUSILS DE GUERRE.)

MISE en couleur des canons des armes de luxe. On met ordinairement en couleur les canons des armes de luxe, soit en les bronzant avec la sanguine (hématite), soit en leur donnant la couleur gris de cendre, soit en leur donnant celle brun-

rouge, soit enfin en leur donnant une nuance bariolée, au moyen d'un acide étendu d'eau.

Pour la première de ces opérations, le canonnier fait chauffer le tube jusqu'à un certain degré. Il le place dans des tenailles en bois assujetties dans les mâchoires d'un étau, & il frotte ensuite un peu fort avec de la sanguine jusqu'à ce que toute la surface du canon ait pris la couleur d'eau.

Pour donner la couleur gris de cendre à un canon, on le polit bien, on le frotte avec de l'huile d'olive épurée, on le saupoudre de cendre & on le met au feu de charbon de bois. Le canon noircit bientôt, mais il reprend ensuite la couleur blanchâtre de la cendre; alors on le retire du feu, on le laisse refroidir, on l'essuie, on l'huile légèrement, & l'opération est finie. Il faut avoir l'attention de se servir de cendre tamisée & provenant de bois neuf.

Pour donner la couleur brun-rouge, on prend un gros de beurre d'antimoine & trois gros d'huile d'olive. On fait chauffer le tout ensemble jusqu'à ce que le mélange soit complet, après quoi on en enduit le canon au moyen d'un linge fin, en frottant légèrement. Au bout de vingt-quatre heures le canon est rouge de rouille; on l'essuie alors fortement après l'avoir huilé & on l'enduit de nouveau avec cette composition, en répétant l'opération jusqu'à ce que la couleur soit unie, égale & bien brune, époque où la composition n'opère plus & où la rouille ne pousse plus. Il faut dix ou douze jours pour donner au canon la couleur brun-rouge. L'opération pendant les temps froids dure plus que pendant les chaleurs.

Pour donner la nuance bariolée, on fait un mélange d'acide nitrique & d'eau assez foible pour pouvoir être supporté sur la langue; on y plonge le canon pendant deux à trois minutes, jusqu'à ce que les spires du fer tordu paroissent bien; on le retire & on l'essuie.

On place ensuite le canon sur un feu de charbon de bois; il prend la couleur bleue foncée presque noire; dès qu'on s'aperçoit que le noir commence à s'éclaircir pour passer au rouge, on retire le canon & on le laisse refroidir jusqu'à ce qu'on puisse le tenir dans la main. On le plonge de nouveau dans l'acide étendu d'eau, on le retire presqu'aussitôt & on l'essuie. Pour favoriser l'action de l'acide, le canon doit être soigneusement dégraissé avant de l'immerger. Enfin, on passe la pièce grasse sur le canon pour arrêter les progrès de l'oxidation.

Il est clair que les orifices du canon doivent être bouchés pendant l'opération, afin de préserver de l'oxidation l'intérieur du tube.

Le bronzage ordinaire du canon paroît préférable à cette mise en couleur, parce qu'il est plus durable & que le canon est moins sujet à la rouille par la suite; le seul avantage que présente ce bariolage est de montrer que le canon est tordu, en rendant apparentes les spires du fer, précaution utile quand les canons ne sont pas faits par des maîtres connus.

Cette dernière méthode de mettre les canons en couleur est maintenant en usage chez plusieurs arquebusiers de Paris. Elle est aussi employée pour les canons des pistolets des officiers de l'armée.

Mise en couleur des canons de fusils de guerre. Les armes à feu portatives sont presque toujours usées par un polissage superflu qui les dégrade & oblige souvent à les remplacer avant le temps prescrit, ce qui est un grand objet de dépense pour le Gouvernement. Le brillant métallique qui résulte de ce polissage trahit d'ailleurs par les scintillations de lumière les embuscades & les mouvemens des troupes. Enfin, il oblige les soldats à nettoyer & à frotter continuellement leurs armes pour enlever l'oxide des pièces en fer & en acier.

Pour remédier à ces graves inconvéniens, il conviendroit de mettre en couleur les canons de ces armes, comme cela se pratique pour les fusils de chasse, & ainsi que cela a été proposé en 1806. (*Voyez* page 112 de mon Mémoire sur la fabrication des armes portatives.)

Cette méthode se pratique en Angleterre depuis quelques années. Voici ce que rapporte à ce sujet M. Charles Dupin dans son ouvrage déjà cité : *Voyages dans la Grande-Bretagne*. On prend 14 grammes d'acide nitrique, autant d'esprit doux de nitre & d'esprit-de-vin, 56 grammes de vitriol bleu, & 28 de teinture d'acier. On mêle ensemble ces matières, le vitriol ayant été d'abord dissous dans une quantité d'eau suffisante pour faire avec les autres ingrédiens un quart du mélange.

Avant de commencer à brunir le canon, il est nécessaire de le bien nettoyer, de mettre dans l'ame un bouchon de bois & de boucher la lumière. On applique ensuite le mélange avec une éponge propre ou un chiffon, ayant soin que toutes les parties du canon soient couvertes de la composition; le canon doit être ensuite exposé à l'air pendant vingt-quatre heures. Après ce temps, on le frotte avec une brosse rude, pour enlever l'oxide qui s'est formé à la surface. Cette opération doit être répétée une seconde & même une troisième fois, s'il est nécessaire, afin que le canon soit d'une couleur parfaitement brune. Alors il faut le frotter & l'essuyer avec soin, le plonger dans une eau bouillante, contenant un peu de matière alcaline, afin que toute action de l'acide sur le canon soit détruite.

Lorsqu'on a retiré le canon de l'eau & qu'il est parfaitement sec, on le frotte doucement avec un brunissoir de bois dur, puis on le chauffe à la température de l'eau bouillante. Alors il est prêt à recevoir un vernis ainsi composé : un décilitre d'esprit-de-vin; trois grammes de poudre de sang de dragon; vingt-huit grammes de laque. Le vernis parfaitement séché sur le canon, on doit le frotter avec un brunissoir, pour lui donner une apparence douce & lustrée.

En Angleterre, c'est d'après les instructions & aux

aux frais du département de l'ordonnance (sorte de ministère concernant l'artillerie & le génie) que les parties métalliques des fusils, mousquetons & pistolets de guerre sont mis en couleur.

MISÉRICORDE. Poignard à lame forte & large à l'extrémité, que l'on portoit à la gorge du combattant renversé, afin qu'il criât *merci* ou *miséricorde*.

MITRAILLES. Expression impropre, pour dire cartouches à balles pour canons. On ne doit l'employer que lorsque la boîte des cartouches ne contient que des morceaux de fer.

Mitrailles. On nomme ainsi du cuivre provenant principalement de démolitions de vases de ménage, tels que des chaudrons, des cafetières, &c.

MODÈLES. On entend par ce mot, dans l'artillerie, les armes, les pièces d'armes, attirails, &c., auxquels on doit se conformer dans la fabrication courante des objets d'artillerie.

Modèles d'armes à feu portatives. Depuis l'époque où s'introduisit, dans l'armée française, l'usage des armes à feu portatives, on a sans cesse fait des essais & des corrections pour les améliorer. Voici les modèles de ces armes qui ont eu lieu à dater de 1746, les renseignemens ne remontant pas au-delà.

Modèle de 1746. Canon à huit pans longs; sa longueur est de 1 mèt. 163 (44 pouces). Platine carrée, bassinet en fer; anneaux de courroie ronds & placés sur le côté du fût; sans ressort de baguette. Baguette en fer, embouchoir très-court; baïonnette à douille fendue. Toutes les têtes des vis sont rondes.

Modèle de 1754. Il diffère du précédent en ce que les anneaux ronds sont placés sur la baguette; les ressorts sont à crochets pour retenir les boucles, & l'embouchoir est plus long d'un tiers. Il pèse 5 kil. 017 (10 liv. 4 onces).

Modèle de 1763. Canon rond, long de 1 mèt. 1366 (42 pouces); platine carrée, bassinet en fer; anneaux de courroie plats, le ressort de baguette attaché à l'embouchoir; baïonnette à virole; baguette d'acier à tête en poire. Le chien a un support, & la tête de sa vis est percée. Il pèse 4 kil. 891 (10 liv.).

Modèle de 1766. Canon & platine de même que le précédent, mais canon plus léger; ressort de baguette tenant au tonnerre du canon; baguette d'acier à tête de clou. Baïonnette à ressort. Il pèse 4 kil. 646 (9 liv. 8 onces).

Modèle de 1768. Il diffère du précédent par la baïonnette qui est à virole.

Modèle de 1770. Canon de même, mais plus fort; platine demi-ronde; bassinet en fer; anneaux, boucles, garnitures plus forts; taquet faisant partie de la pièce de détente; ressort de baguette tenant à la capucine. Baïonnette à virole.

Modèle de 1771. Tenon de baïonnette en dessous du canon: canon renforcé, ainsi que les boucles; platine ronde, bassinet en fer; plus de taquet à la pièce de détente; ressort de baguette mis au domino; monture en gigue, hauteur du busc supprimée.

Modèle de 1773. Canon de même; platine, anneaux & garnitures aussi de même. Point de taquet. Ressort de baguette tenant au canon. Il pèse 4 kil. 588 (9 liv. 6 onces).

Modèle de 1774. Canon, platine (hors le retroussis de la batterie, qui est supprimé), anneaux & garnitures de même. Point de taquet. Ressort de baguette tenant à la capucine; ressort à griffe, tenant au canon pour retenir la baïonnette, qui porte un bourrelet; baguette d'acier à tête en poire. Il pèse 4 kil. 891 (10 liv.).

Modèle de 1777. Canon, platine de même, mais bassinet en cuivre; boucles à vis; ressort de baguette à l'embouchoir; taquet à la pièce de détente; pontet à bascule. Toutes les têtes de vis sont plates; la crosse en gigue; la plaque de couche, plane par-dessous, & ployée à angle droit, donne un appui solide à la crosse. Baïonnette à fente, à virole, à lame plus épaisse & moins large; ce qui la rend plus forte. Il pèse 4 kil. 646 (9 liv. 8 onces).

Modèle n°. 1. Il doit avoir le canon, la platine & le bois de 1777, & la garniture de celui de 1763 ou de 1774. C'est un composé que les circonstances ont admis & fait tolérer pendant la révolution.

Modèle dépareillé. C'est celui qui ne se rapporte à aucun des modèles décrits ci-dessus, & qui est composé indistinctement des pièces de ces différens modèles, montés & remis en état dans les ateliers de réparation.

Fusil de dragons, modèle de 1777. Canon long de 1 mètre 082 (40 pouces), ayant 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points) de calibre. Platine du fusil d'infanterie, modèle de 1777. La garniture ne diffère de celle du modèle actuel que par l'embouchoir, qui porte une bouterolle avec sa vis pour maintenir la pièce en place. Baguette & baïonnette aussi comme au modèle de l'an 9. Il pèse 4 kil. 650 (9 liv. 8 onces).

Fusil d'artillerie, modèle de 1777. Canon long de 0 mèt. 92 (2 pieds 10 pouces), ayant cinq pans courts; calibre de 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points); platine du mousqueton, modèle de 1786; garniture en cuivre. (L'embouchoir a une bouterolle & une vis disposées comme au modèle précédent, & pour le même usage.) Baguette d'acier à tête en poire; baïonnette du modèle de 1763. Il pèse 4 kil. 405 (9 liv.).

Mousqueton de cavalerie, modèle de 1786. Canon long de 0 mèt. 7037 (2 pieds 2 pouces), ayant cinq pans courts, & son calibre de 0 mèt. 0171 (7 lig. 7 points); platine ronde, bassinet en cuivre, batterie à retroussis. Garniture en cuivre, excepté la grenadière & la tringle qui sont en fer (cette grenadière formant un anneau simple, a ses deux extrémités repliées en rosette, &c., comme au mousqueton de l'an 9, & pour le même usage; la tringle est aussi conforme à celle de ce modèle, & se fixe de la même manière); le prolongement inférieur du derrière de l'embouchoir est logé sous la grenadière. Le bois ne s'étend que jusqu'à 0 mèt. 3924 (1 pied 2 pouc. 6 lig.) de la bouche du canon.

La baguette frappe sur la plaque de couche qui sert de taquet. On ne faisoit pas usage de la baïonnette avec ce mousqueton. Il pèse 3 kilog. 650 (6 liv. 8 onces).

Ce mousqueton a été regretté des troupes, qui le préféroient à celui de l'an 9; mais celui de 1816 leur paroît encore préférable à ce premier modèle.

Pistolet de cavalerie, modèle de 1763. Canon rond, long de 0 mèt. 23 (8 pouc. 6 lig.), ayant 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points) de calibre. Platine carrée, bassinet en fer, chien à gorge. Garniture en fer, poignée peu courbe & sans bride. Baguette à tête de clou. Il pèse 1 kil. 101 (2 liv. 4 onc.).

Pistolet à coffre, modèle de 1777. Canon rond, long de 0 mèt. 1895 (7 pouc.), ayant 0 mèt. 0171 (7 lig. 7 points) de calibre. Les pièces intérieures de la platine sont disposées comme celles du pistolet à l'écossaise, & le ressort de batterie placé sous le bassinet, dans le sens inverse de ce qui se pratique au modèle actuel: le bassinet est en cuivre, & le chien est rond & à gorge. Garniture en cuivre (le pontet de la sous-garde est fixé par deux vis en fer), crochet de ceinture en acier, bride en fer à la poignée. Le devant du canon dégarni de bois; poignée plus courte & plus courbe qu'au modèle précédent. Baguette d'acier à tête de clou. Il pèse 1 kilog. 407 (2 liv. 14 onc.).

Fusil, modèle de 1777 corrigé en l'an 9. Canon de 1 mèt. 1366 (42 pouc.) de longueur; il est rond dans toute sa longueur, excepté au tonnerre, où il a cinq pans courts, allant se perdre insensiblement vers la bouche. Un de ces pans ayant 0 mèt. 0135 (6 lig.) de largeur, est du côté de la lumière, pour faciliter l'ajustage du rempart de la platine; un autre qui lui est parallèle & de même largeur, est du côté opposé; entre leur intervalle supérieur sont les trois autres, dont celui du milieu a la largeur de la partie de la culasse, joignant le canon. Calibre intérieur 0 mèt. 175 (7 lig. 9 points). Platine ronde, bassinet en cuivre. Garniture en fer. Baguette d'acier à tête en poire. Baïonnette à fente, à virole, lame d'acier, à dos & évidée, ayant 0 mèt. 4059 (15 pouc.) de longueur, prise depuis le dessus du coude. A 0 mèt. 0406 (18 lig.) au-dessous du bord supérieur de la douille, est réservée une élévation coupée carrément & continuée tout autour pour servir d'embase à la virole: cette douille a trois fentes pour le passage du tenon; la première, verticale, est pratiquée du côté opposé au coude; la seconde, horizontale, commence à l'angle que forme la première entaille, & de droite à gauche; la troisième, verticale, prend de la ligne inférieure de la seconde, & a son extrémité à gauche. Il pèse, non compris la baïonnette, 4 kilog. 375 (8 liv. 12 onc. 6 gros). Le poids de la baïonnette est de 0 kilog. 329 (10 onc. 6 gros).

Ce modèle est celui de toute l'infanterie de ligne.

Fusil de voltigeurs, modèle de l'an 9. Canon de 1 mèt. 0283 (38 pouc.) de longueur, mêmes forme & calibre que le précédent. Platine, baïonnette & baguette (hors sa longueur qui est de 0 mèt. 1082 (4 pouc.) de moins), aussi de même qu'au fusil de 1777 corrigé. L'embouchoir, la capucine, le porte-vis & le pontet de la sous-garde sont en cuivre, & le surplus de la garniture en fer. Il pèse 4 kilog. 267 (8 liv. 11 onc. 4 gros), non compris le poids de la baïonnette.

Il sert aux régimens d'infanterie légère & aux compagnies de voltigeurs.

Ce modèle sert aussi à la marine, avec cette seule différence que la grenadière du milieu est remplacée par celle du fusil d'infanterie, qu'on a fait faire en cuivre; mais, afin que cette arme pût servir à la fois à la marine & aux voltigeurs, cette grenadière du milieu étoit placée de façon qu'elle soit arrêtée par le même ressort à bois qui sert à fixer celle des fusils de voltigeurs.

Mousqueton, modèle de l'an 9. Canon de 0 mèt. 7577 (28 pouc.) de longueur, à cinq pans disposés comme aux précédens, & ayant 0 mèt. 0171 (7 lig. 7 points) de calibre intérieur. Platine ronde, bassinet en cuivre. L'embouchoir, le porte-vis, le pontet de la sous-garde, l'écusson & la plaque de couche sont en cuivre; la grenadière, la tringle & les battans en fer. Baguette d'acier à tête en cône tronqué renversé. Baïonnette de 0 mèt. 4873 (18 pouc.) de lame: du reste, mêmes dimensions qu'à celle des fusils, & la douille forée au même calibre. Il pèse 3 kilog. 289 (7 liv. 4 onc.), non compris le poids de la baïonnette, qui est de 0 kilog. 336 (11 onc.).

Il sert aux dragons & à la gendarmerie à cheval.

Pistolet de cavalerie, modèle de l'an 9. Canon de 0 mèt. 2007 (5 pouc. 7 lig.) de longueur, à cinq pans, &c., ayant même calibre que le mousqueton. Platine ronde, bassinet en cuivre. L'embouchoir, le porte-vis, le pontet de la sous-garde & la calotte sont en cuivre; l'écusson & la bride de poignée en fer. Baguette d'acier à tête de clou. Il pèse 1 kilog. 269 (2 liv. 9 onc. 3 gros).

Ce modèle a été changé en l'an 13 quant à l'embouchoir, auquel on a substitué une capucine

ſans couliſſe, dont le bord inférieur eſt placé à 0 mèt. 0917 (3 pouc. 4 lig. 8 points) du derrière du canon, & qui eſt tenue par une bride du même métal (en cuivre) : cette bride va juſque ſous la tête de la grande vis du devant de la platine. On l'appelle *modèle de l'an* 13.

Ce piſtolet eſt auſſi celui de la marine; mais alors il eſt garni d'un crochet de ceinture en acier faiſant reſſort, & tenu par la grande vis du milieu de la platine : en ſorte que quand on veut le donner à la cavalerie, il ſuffit d'ôter le crochet de ceinture & de remplacer la grande vis du milieu de la platine par une autre plus courte.

Il ſert à toutes les troupes à cheval.

Piſtolet de gendarmerie, modèle de l'an 9. Canon de 0 mèt. 1285 (4 pouc. 9 lig.) de longueur, à cinq pans, &c., ayant 0 mèt. 0152 (6 lig. 9 points) de calibre intérieur. Platine ronde, baſſinet en cuivre. Baguette d'acier à tête de clou. Garniture en fer. Il pèſe 0 kil. 658 (1 liv. 5 onc. 4 gros).

Il ne ſert qu'à cette troupe.

Nota. Voyez, pour les nouveaux modèles d'armes à feu, les articles Fusils d'infanterie, de voltigeurs & d'artillerie, modèles de 1816, Mousqueton, modèle de 1816, &c.

Modèles de ſabres en uſage dans l'armée françaiſe, antérieurement à ceux adoptés en l'an 11.

Sabre de cavalerie. Lame droite à deux gouttières, ayant 0 mèt. 9742 (36 pouc.) de longueur, & peſant 0 kilog. 672 (22 onc.); fourreau en cuir de vache, fort & noirci, ſans fût en bois, ni alaiſes, ayant une chape ſurmontée d'un bouton en demi-olive, & un bout, l'un & l'autre en cuivre laminé. Garde, calotte & virole en cuivre laiton (la garde eſt compoſée de deux branches, dont l'une eſt coulée avec la coquille, & l'autre, ayant la forme d'un S, eſt coulée ſéparément, & tient à la coquille & à la première branche par ſes deux extrémités & par deux fleurons, &c.). Poignée en bois, ficelée en ſpirale & recouverte d'une baſane qui, indépendamment de la colle forte, y eſt encore aſſujettie par deux fils de laiton tordus enſemble. Poids du ſabre complet, 1 kilog. 704 (3 liv. 11 onc.) environ.

Sabre de dragons. Ce ſabre ne diffère de celui de cavalerie que par le fourreau, dont la chape eſt en fer, & en ce qu'il a de plus une bélière de même métal. La chape & la bélière ont chacune un piton avec un anneau.

Sabre de carabiniers. Lame droite, non évidée, ayant 0 mèt. 9742 (36 pouc.) de longueur, & peſant 0 kilog. 703 (23 onc.); fourreau en fort cuir de vache, ſans alaiſes; chape & bout en cuivre laminé; monture en cuivre rouge; garde formée par trois branches dont la grande s'enchaſſe ſous la calotte, & les deux autres ſont arrêtées ſur la première; la plus courte au tiers de la longueur, la plus longue aux deux tiers de cette longueur. Coquille relevée & bombée, couvrant la main du cavalier (cette coquille eſt ornée des armes de France en relief, & de deux grenades enflammées). Poignée recouverte d'un cuir de veau, ſur lequel eſt roulé en ſpirale un fil de laiton non tordu. Calotte en cuivre & à queue. Virole en cuivre laiton, retenant une boucle en cuir. Seconde virole en forme de calotte au-deſſous de la coquille, en cuivre rouge, façonnée & deſtinée à recevoir la chape du fourreau. Poids du ſabre complet, 1 kilog. 80 (3 liv. 10 onc. 6 gros).

Sabre de chaſſeurs à cheval. Lame cambrée de 0 mèt. 0248 (11 lig.) de flèche, à une gouttière, ayant 0 mèt. 8660 (34 pouc.) de longueur & peſant 0 kilog. 703 (23 onc.). Fourreau en cuir de vache, fort & noirci; le bout & les deux bélières en cuivre laminé. Sur les deux bélières ſont braſés deux pitons dans leſquels paſſent deux anneaux mobiles. Garde (elle ſe compoſe d'une branche principale faiſant corps avec la coquille, d'une autre faiſant également corps avec la coquille, & d'une troiſième allant de la partie ſupérieure de la première branche à la partie inférieure de la ſeconde : ces trois branches ſont plates & façonnées) & calotte en cuivre. Poignée en bois ficelée en ſpirale, & recouverte d'une baſane noire, ſur laquelle eſt un fil de laiton. Il pèſe 1 kilog. 734 (3 liv. 12 onc.).

Sabre de huſſards. Lame cambrée de 0 mèt 0586 (26 lig.) de flèche, ayant 0 mèt. 7038 (30 pouc.) de longueur, & peſant 0 kilog. 581 (1 liv. 3 onc.). Fourreau en bois, recouvert en cuir noirci; chape & bout très-grands & en cuivre laminé. Sur la chape & ſur le bout ſont braſés deux pitons dans leſquels paſſent d ux anneaux mobiles, comme au fourreau du ſabre de chaſſeurs. Garde (elle ſe compoſe d'une branche ayant deux oreillons diſpoſés comme au modèle de l'an 11 du ſabre de cavalerie légère, & pour le même uſage) & calotte en cuivre laiton. Poignée en bois ficelée & recouverte d'une baſane noire. Poids de ce ſabre complet, 1 kil. 773 (3 liv. 10 onc.) environ.

Modèle dit *de Montmorency*. C'eſt le ſabre dont le deuxième régiment de chaſſeurs étoit armé. Garde en fer, fourreau en cuir garni en fer & en cuivre, lame courbée de 0 mèt. 0180 (8 lig.) à grandes & à petites gouttières, ayant 0 mèt. 9735 (36 pouces) de longueur, & peſant 0 kil. 612 (20 onces). Le poids total du ſabre eſt environ de 1 kil. 58 (3 liv. 4 onces).

Sabre de royal-allemand. La lame de ce ſabre ne diffère guère de celle du deuxième régiment de chaſſeurs que par ſa cambrure, dont la flèche eſt de 0 mèt. 0271 (1 pouce). Elle pèſe 0 kil. 642 (1 liv. 5 onc.). Fourreau de même que celui de ce dernier modèle, aux dimenſions près, leſquelles ſont relatives à la lame. La monture eſt la même que celle du ſabre de cavalerie, ancien

modèle, excepté cependant que les dimensions sont plus foibles, & que la garde n'est composée que de deux branches. Poids du sabre complet, 2 kil. 294 (4 liv. 11 onc.).

La monture de l'ancien modèle du sabre de cavalerie est composé, 1°. d'une poignée en bois, garnie d'un double fil de laiton & de deux viroles, dont l'une est à la partie inférieure & l'autre à celle supérieure; 2°. d'une coquille & de trois branches, dont celle principale est pour ainsi dire le prolongement de cette coquille, & se fixe dans un pommeau rond; la seconde, ayant la forme d'un S, est brasée par ses extrémités sur la première & sur la coquille; la troisième va du milieu de la seconde jusqu'au milieu du bord de la coquille, qui, comme les branches, le pommeau & les deux viroles, font en cuivre laiton.

Sabre de gendarmerie à cheval. Lame droite, non évidée, ayant 0 mèt. 8795 (32 pouc. 6 lig.) de longueur, & pesant 0 kil. 570 (1 liv. 2 onc. 4 gros). Fourreau en cuir de vache, fort & noirci, sans fût en bois ni alaises, ayant une chape & un bout en cuivre laminé, lesquels sont semblables à ceux du sabre de cavalerie. Garde (elle est composée d'une branche principale & de deux autres jointes ensemble par une palmette & des fleurons : le tout coulé du même jet) & calotte en cuivre laiton. (Il est laminé pour cette dernière pièce.) Poignée en bois, recouverte d'un double fil de laiton tors. Poids du sabre complet, environ 1 kil. 162 (2 liv. 6 onc.).

Sabre d'artillerie légère. Lame cambrée de 0 mèt. 0226 (10 lig.), & évidée, ayant 0 mèt. 5953 (22 pouces) de longueur, & pesant 0 kil. 534 (17 onc. 4 gros). La monture est celle du modèle de l'artillerie de la marine, à laquelle est adaptée une branche pour former la garde. Fourreau aussi de même que celui du sabre d'artillerie de la marine. Poids du sabre complet, 1 kil. 437 (2 liv. 15 onc.) environ.

Ce sabre est celui que l'artillerie légère eut lors de sa création; mais peu de temps après elle fut armée de celui des chasseurs à cheval.

Sabre d'artillerie à pied. Lame à deux tranchans, à soie plate, à pans creux, & terminée en langue de carpe, ayant 0 mèt. 4871 (18 pouces) de longueur, & pesant 0 kil. 581 (1 liv. 3 onc.). Fourreau à alaises & en cuir de vache, noir, ayant une chape & un bout en cuivre laminé. La monture est composée d'une croisée & d'une poignée en cuivre, coulées ensemble. (Cette poignée a la figure d'un cou d'aigle, & la tête de cet oiseau forme en quelque sorte le pommeau.) Poids du sabre complet, environ 1 kil. 162 (2 liv. 6 onc.).

Sabre de grenadier. Lame cambrée de 0 mèt. 0222 (9 lig.), non évidée, ayant 0 mèt. 5953 (22 pouces) de longueur & pesant 0 kil. 551 (1 liv. 2 onc.). Fourreau en cuir de vache, noirci, sans alaises, garni d'un bout & d'une chape en cuivre laminé; à la chape est fixé un tirant ou courroie pour le même usage qu'au modèle actuel. Monture en cuivre laiton. Elle est composée d'une poignée à grosses hélices & d'une garde dont la partie supérieure de la branche se loge sous le pommeau, & celle inférieure fait angle droit avec la croisée, qui est du même jet. Poids du sabre complet, environ 1 kil. 284 (2 liv. 10 onces).

Sabre d'artillerie de la marine. Il ne diffère de celui de l'artillerie de terre qu'en ce que la lame n'a pas de pans creux, que la poignée représente un cou & une tête de lion, & que le fourreau est sans alaises. Sa pesanteur moyenne est de 0 kil. 346 (2 liv. 12 onc.).

Sabre d'abordage pour la marine. Lame légèrement cambrée, ayant de chaque côté une gouttière qui règne le long du dos; elle a 0 mèt. 6224 (23 pouces) de longueur, & pèse 0 kil. 581 (1 liv. 3 onc.). Fourreau de même que celui du sabre de grenadier, mais proportionné à la lame. Garde (elle est composée d'une branche principale qui va se loger dans le pommeau, & dont le prolongement inférieur & élargi forme la coquille, & les deux autres branches, de la forme d'un S, sont placées parallèlement entr'elles) & poignée (cette poignée est à grosses hélices comme au sabre de cavalerie) en cuivre laiton. Poids du sabre complet, environ 1 kil. 346 (2 liv. 12 onces).

Au modèle actuel du sabre d'abordage, la lame est cambrée & évidée; elle a de longueur 0 mèt. 7480 (27 pouc. 8 lig.). Monture en fer; garde formée par une coquille en fer forgé, avec branches portant une pièce de tôle bombée, destinée à couvrir la main du soldat; poignée en bois, à huit pans, logée dans un étui en tôle; calotte composée d'une douille en tôle & d'un chapiteau en fer forgé avec bouton & rebord. Fourreau en cuir de vache sans alaises; chape en cuivre laiton avec bouton double olive; bout en cuivre avec bouton du même métal. Il pèse 1 kil. 40 (2 liv. 13 onces 6 gros).

Sabre de grosse cavalerie, modèle de l'an 11. Lame droite à deux gouttières. Fourreau en tôle forte avec fût en bois. Garde, calotte & virole en cuivre. Poignée en bois, ficelée & recouverte d'une basane noire, &c. Il pèse 3 kil. 197 (6 liv. 8 onces 4 gros).

Il sert aux carabiniers & aux cuirassiers.

Sabre de dragons, modèle de l'an 11. Il ne diffère du précédent que par le fourreau qui est en cuir fort, & dont la garniture est en cuivre laminé. Il pèse 1 kil. 856 (3 liv. 11 onces 5 gros).

Il n'est plus en usage, le fourreau en cuir ayant été remplacé par un fourreau en tôle.

Sabre de cavalerie légère, modèle de l'an 11. Lame cambrée de 0 mèt. 0519 (1 pouc. 11 lig.) de flèche & évidée. Fourreau en tôle forte avec fût en bois. Garde & calotte en cuivre. Poignée en bois, ficelée & recouverte d'une basane noire, &c. Il pèse 2 kil. 997 (6 liv. 1 once 7 gros).

Il sert à l'artillerie légère, aux chasseurs & aux hussards.

Sabre d'infanterie (dit briquet), *modèle de l'an* 11. Lame cambrée de 0 mèt. 0203 (9 lig.) de flèche, non évidée. Fourreau en cuir, garni en cuivre laminé. Garde & poignée en cuivre, coulées d'une seule pièce. Il sert à toutes les troupes à pied. Il pèse 1 kil. 340 (2 liv. 11 onces 6 gros).

Nota. Les sabres de l'ex-garde étoient : 1°. Celui des grenadiers à cheval, portant une grenade enflammée entre les trois branches en S, de la garde; lame à la Montmorency; fourreau recouvert presqu'entièrement en cuivre laminé. 2°. Celui des chasseurs à cheval, dont la lame est presque semblable à celle du modèle de cavalerie légère; monture à croisée, ayant une seule branche; fourreau analogue à celui des grenadiers à cheval. 3°. Le sabre de grenadiers à pied, ayant la lame évidée, longue de 0 mèt. 649 (2 pieds) & cambrée de 0 mèt. 027 (1 pouce) de flèche; fourreau en cuir, bout & chape en cuivre, cette dernière pièce ayant une olive du même métal. 4°. Sabre de sapeurs. Lame légèrement cambrée, évidée, ayant un pan creux dans toute la longueur du dos, qui est taillé en scie. Cette lame a 0 mèt. 724 (2 pieds 3 pouc.) de longueur & 0 mèt. 054 (2 pouces) de largeur au talon. Fourreau en cuir avec fût en bois, garni en cuivre. Poignée en cuivre, surmontée d'une tête de coq à croisière, terminée par des têtes de lion. Il pèse 2 kil. 432 (4 liv. 14 onces 6 gros).

Ces sabres étoient finis & polis avec plus de soin que ceux des troupes de ligne.

Voyez au mot Sabre pour les nouveaux modèles qu'on appelle *modèles de* 1816.

Modèles de mentonnets & anneaux des bombes. Les modèles de mentonnets sont en cuivre & de deux parties réunies par des repères; leurs queues ou tenons, mis en place, ainsi que les trous du globe qui les reçoivent, ne sont pas dirigés vers son centre, mais ils sont parallèles à l'axe vertical de ce même globe, afin que lorsqu'on enlève le modèle, les mentonnets ne soient pas entraînés avec lui, & restent engagés dans le sable avec les anneaux; chaque partie est ensuite retirée séparément.

Les anneaux en fer devant flotter dans les trous des mentonnets, on enduit de terre délayée la partie droite de chaque anneau, & on les fait bien sécher avant de les employer : en nettoyant la bombe, cette terre desséchée tombe, & l'anneau dégagé a pour lors tout le jeu qui lui est nécessaire.

Modèles de jet des projectiles creux. Il est en bois, de deux pièces; la tige conique est de la hauteur des châssis portant la barette, & la patte, qui est plate & amincie du côté qui touchera au projectile. Réunies, elles se placent en moulant dans celui des angles du châssis supérieur qui n'a pas de prisme, la patte touchant au globe, & la base du cône de la tige en haut. On conçoit que lorsque ces pièces sont enlevées, leur empreinte laisse dans le sable un vide communiquant d'une part au moule, de l'autre au dessus des châssis, & que c'est par cette ouverture qu'on introduit la matière en fusion.

MONTER un fusil. Cette opération s'exécute, dans quelques manufactures, par deux ouvriers, dont l'un se nomme *monteur*, & l'autre *équipeur*. Quelquefois le même ouvrier fait l'ouvrage de l'équipeur & du monteur; alors il prend le nom *d'équipeur-monteur*; mais, dans les deux cas, la série du travail est toujours la même. On délivre au monteur un bois ébauché, un canon garni de la baïonnette, une baguette, une platine en blanc, c'est-à-dire, qui n'est pas trempée, & toutes les vis, garnitures & ressorts de garniture. La baïonnette est ordinairement ajustée sur le canon par un autre ouvrier, qui la fixe par la virole, & enlève la partie du canon qui déborde, à l'aide d'une fraise, jusqu'à ce que la tranche de la bouche affleure juste la tranche supérieure de la douille. Il commence par calibrer le bois au moyen d'un gabari, & il le dresse sur toutes ses faces. Il le coupe de la longueur convenable, & il fait le logement de la plaque de couche qu'il met en bois, & qu'il fixe au moyen des deux vis.

Il fait le logement du canon avec des rabots & écouènes façonnés pour cet objet, & il place le canon de manière qu'il soit enfoncé dans le bois de la moitié de son diamètre sur toute sa longueur. Il fait le logement de la capucine, dégrossit le devant du bois, de manière à pouvoir mettre la capucine en place; il ajuste ensuite la grenadière, & enfin l'embouchoir. Il fait le logement de la baguette au moyen d'une grande mèche de vilebrequin, qui est ordinairement soudée au bout d'une baguette en acier, dont on a équarri la tête pour la loger dans la monture du vilebrequin.

Il plane la crosse, arrondit la poignée, en se guidant avec les pentes & calibres de poignée. Il fait le logement de la platine au moyen de différens ciseaux, becs-d'âne, gouges, & de mèches de divers calibres, de manière à loger exactement les différentes parties de cette pièce, sans gêner leur mouvement, & de façon que les têtes de vis portent au fond de leur logement. Il perce les trous des grandes vis, & place le porte-vis.

L'équipeur prend alors le fusil, met en bois l'écusson de la sous-garde; il fait le trou de la vis de culasse, celui du logement de la détente; il perce ou pique la détente, met la goupille en place, règle le fer de la détente, & fait marcher la platine, puis il met en bois les ressorts de garniture & il rase les vis.

Dans les modèles d'armes de 1816, la détente

faisant système avec l'écusson, l'opération de piquer la détente n'a pas lieu. Le monteur gratte & polit le bois. (*Voyez* le mot Sous-garde.)

L'équipeur donne à tremper la platine & les vis, les polit ensuite, ainsi que le canon & les garnitures, & finit par remonter l'arme & la faire marcher, en mettant toutes les pièces en harmonie. Le fusil est alors fini. (*Voyez* l'article Recette des armes a feu portatives.)

Le mousqueton se monte absolument de la même manière que le fusil, excepté qu'on ne perce pas de trou pour le logement de la baguette au modèle de 1816, cette baguette étant portée séparément par le cavalier. (*Voyez* l'article Mousqueton, modèle de 1816.)

Le pistolet se monte aussi de la même manière, en commençant par mettre en bois la calotte, le canon, la bride de poignée, &c. (*Voyez* l'article Pistolet de cavalerie, modèle de 1816.)

La monture d'un fusil de luxe demande un peu plus de soins, & l'ordre du travail se modifie de la manière suivante :

On calibre & on dresse le bois, on place le canon (on suppose qu'il s'agit de monter un fusil double) & la pièce de bascule, on perce le trou de la coulisse du tiroir, & on met cette pièce en place. On marque la place des deux détentes; on met en bois la plaque de couche, on ébauche la crosse; on met les platines en bois; on place la pièce de détente, la sous-garde & le porte-baguette; on fait le logement de la baguette; on fait marcher les platines, on rase les vis & on perce les lumières; on les garnit de grains d'or ou de platine, ainsi que les bassinets; on polit les platines & les garnitures, ce qui s'appelle mettre ces pièces *hors de trait*; on grave & on orne les platines, les garnitures & les têtes de vis; on les trempe & on leur laisse ordinairement la couleur de la trempe qui est communément jaspée; mais on polit & lustre l'intérieur des platines, ainsi que les feuilles des détentes.

On fait des ornemens en or ou en argent sur les canons, & on y grave le nom de l'arquebusier; on rase ces métaux; on polit le canon & on le met en couleur. (*Voyez* l'article Mise en couleur des canons des armes portatives.) On fait la baguette, on sculpte le bois, on quadrille la poignée; on adoucit le bois à la lime; on dégage avec une gouge le tour des platines & de la queue de culasse; on mouille le bois pour en faire sortir les filandrures & les enlever; on le prêle & on le ponce; enfin, on le passe à l'orcanète; on le lustre avec du tripoli, & on remonte entièrement l'arme pour la faire marcher. (*Voyez* l'article Fusil de chasse.)

Les pistolets de luxe se montent de la même manière que les fusils de chasse.

La couche d'un fusil de guerre se mesure de la tranche du tonnerre au derrière de la plaque de couche; celle d'un fusil de luxe se mesure de la détente au milieu de la longueur & de la largeur de la plaque de couche. La première de ces distances est de 0 mèt. 3812 (14 pouc. 1 lig.). La seconde est de 0 mèt. 3519 à 0 mèt. 3654 (13 pouces à 13 pouces 6 lig.), suivant la taille des chasseurs.

La pente de la couche des fusils de guerre est déterminée par des perpendiculaires à une ligne parallèle à l'axe du canon, & passant par l'extrémité supérieure du logement de la culasse. L'équipeur fait usage d'un gabari profilé en conséquence, ainsi que d'une pente pour le cintre du dessous de la couche. La pente des fusils de chasse se donne aussi au moyen d'un gabari. La courbure de la poignée des pistolets de guerre se détermine par des arcs de cercles raccordés entr'eux, tant pour les dessus que pour le dessous, & l'on profile les gabaris sur cette courbure. La courbure des pistolets de luxe étant plus grande que celle des pistolets de guerre, l'ouvrier fait les gabaris suivant la volonté des particuliers.

Monter un sabre. On délivre au monteur, dans les manufactures d'armes, la lame, la garde, la poignée, la calotte & le fourreau complet. Il alonge la soie, en arrondit le bout, & lui donne la courbure nécessaire & relative à celle de la poignée. Il ajuste la poignée sur la soie, puis la garde & la calotte. Il monte & met en harmonie la garde, la poignée & la calotte, & il rive la soie sur le pommeau.

Il colle & épingle la chape & le bout aux fourreaux de sabres d'infanterie & d'artillerie. (*Voyez* l'article Recette des armes blanches.)

Les sabres de luxe & les épées se montent d'une manière analogue à celle des sabres des troupes, sauf les bouts & les chapes qu'on n'épingle pas, & la rivure de la soie, qui n'est pas ordinairement apparente, étant recouverte par une pièce qui s'ajuste sur le pommeau; toutefois ces armes sont faites avec un grand soin, à cause des métaux précieux & des matières qui les embellissent, tels que la nacre de perle, le lapis-lazuli, &c.

MONTE-RESSORT. Instrument servant à ôter de leur place les ressorts de la platine pour la nettoyer. Il en est de plusieurs formes, mais les moyens sont à peu près les mêmes pour y parvenir. C'est une tige de fer, portant à un bout un mentonnet qui s'appuie sur quelque partie voisine & immobile de la platine, tandis que l'autre est un écrou traversé par une vis de pression qui, comprimant les branches du ressort sur lui-même, l'empêche d'appuyer sur la pièce qu'il doit faire mouvoir, donne le moyen de tirer la vis ou de dégager le pivot qui retient ce ressort en place. Quand la vis porte immédiatement sur le ressort, il se trouve poussé en un seul point & peut casser;

c'eſt la vis du monte-reſſort ordinaire. On a obvié à cet inconvénient dans celui de M. Regnier, en faiſant porter la vis ſur une branche de fer mobile, traverſée & contenue vers ſon milieu par un pivot qui gliſſe dans une rainure. Les deux bouts de la branche un peu recourbés, portant ſur le reſſort, il ſe trouve preſſé en deux points différens & aſſez éloignés.

Ce monte-reſſort eſt compoſé d'une pièce principale, de la forme d'un petit crampon, ayant une patte repliée à angle droit pour appuyer ſur le reſſort, & d'une autre partie auſſi repliée à angle droit, percée & taraudée pour recevoir une vis de preſſion. Dans le milieu du corps de cette pièce principale eſt pratiquée une mortaiſe d'une longueur déterminée, dans laquelle joue à couliſſe un clou à vis portant une branche tranſverſale deſtinée à preſſer les branches mobiles des deux reſſorts au moyen de la vis.

Pour démonter le grand reſſort, on applique le monte-reſſort de manière que la patte recourbée de la pièce principale ait ſon point d'appui ſur la petite branche du reſſort, à la hauteur du rempart de la batterie, & que la branche tranſverſale ſe trouve placée de l'une de ces extrémités ſous le derrière du reſſort, & de l'autre, terminée par un petit crochet, dans le creux de la griffe. Alors l'on ſerre ou l'on deſſerre la vis de preſſion ſelon qu'il eſt néceſſaire.

Pour démonter le reſſort de batterie, on place l'inſtrument de façon qu'une coche faite dans la branche tranſverſale correſponde à l'œil de la vis de ce reſſort, & l'on fait agir la vis de preſſion comme pour le grand reſſort.

MONTEUR-ÉQUIPEUR. Ouvrier des manufactures d'armes. On l'appelle ordinairement *équipeur-monteur*. (*Voyez* ce dernier mot.)

MONTURE DE FUSIL. On entend par monture d'un fuſil la miſe en bois du canon, de la platine, de l'embouchoir, de la capucine, de la grenadière, & en général de toutes les pièces qui compoſent l'arme.

MONTURE de ſabre. Elle ſe compoſe de la calotte, de la poignée & de la garde. Dans les ſabres d'infanterie & d'artillerie, ces trois parties ſont coulées d'une ſeule pièce.

MORAILLON DES CAISSONS D'ARTILLERIE. Pièce de fer plate & mobile, jointe par une charnière à une autre qui eſt fixe : le moraillon ſert à fermer un caiſſon, un coffret, &c., au moyen d'un tourniquet qui traverſe la partie mobile percée pour le recevoir au côté oppoſé à la charnière.

MORDACHE. Mâchoires d'étau en bois, unies par une charnière, qu'on met dans un étau ordinaire pour ſerrer les pièces qu'on veut tenir ſans qu'elles ſoient endommagées par les dents de l'étau; les équipeurs-monteurs en font particulièrement uſage : on l'appelle quelquefois *tenaille d'établi*.

MORION. Caſque des gens de pied, aplati des côtés & terminée par un rebord qui s'élève en pointe devant & derrière.

MORTAISE. Entaille qu'on fait dans une pièce de bois pour en recevoir une autre, ou la partie diminuée d'une autre qu'on appelle *tenon*, & aſſembler les deux pièces par ce moyen; lorſque l'entaille traverſe la pièce en entier, c'eſt une mortaiſe, ſinon c'eſt un embrèvement : les entretoiſes des affûts ne ſont qu'embrevés.

MORTIER. C'eſt une bouche à feu qui ſe poſe ſur ſes tourillons & ſa culaſſe pour la charger, & qu'on pointe ordinairement ſous un angle très-ouvert. L'ame du mortier a de longueur à peu près une fois & demie ſon calibre, & la chambre eſt ordinairement tronc-conique. Au moyen de cette forme, la bombe qui pourroit ſe trouver d'un calibre moindre que celui qu'elle doit avoir, touche toujours exactement dans ce mortier les parois intérieures de l'ame, & ne laiſſe aucun paſſage au fluide élaſtique pour s'échapper en pure perte; la poudre par conſéquent agit contre le projectile avec toute la force dont elle eſt ſuſceptible. Le mortier à chambre tronc-conſque s'appelle *mortier à la Gomer*, du nom de M. de Gomer, ancien maréchal-de-camp d'artillerie. (*Voyez* le mot CHAMBRE.)

L'angle ſous lequel on pointe le mortier dépend des circonſtaces où l'on ſe trouve, & de l'effet que l'on attend du tir. (*Voyez* le mot TRAJECTOIRE.)

C'eſt en 1634 qu'on a commencé en France à faire uſage du mortier, mais les Turcs l'avoient employé au ſiége de Rhodes dès 1522.

Il y a trois eſpèces de mortiers; ceux du diamètre de 12 pouces, ceux de 10 pouces 1 ligne 6 points, & ceux de 8 pouces 3 lignes. La charge des mortiers à chambre pleine eſt de 1 kil. 6826 (3 liv. 7 onc.) pour le mortier de 12 pouces ainſi que pour celui de 10 pouces. Elle eſt de 0 kil. 7342 (1 liv. 8 onc.) pour celui de 8 pouces.

Il y a deux mortiers de 10 pouces, les uns à grandes portées, & les autres plus légers, à petites portées, ayant tous deux les mêmes bombes. Dans la chambre du mortier de 10 pouces, deſtiné pour les grandes portées, on peut mettre 3 kil. 5485 (7 liv. 4 onc.) de poudre.

Le mortier de 12 pouces pèſe environ 1327 kil. 2346 (2711 liv.); celui de 10 pouces, pour les grandes portées, 1042 kil. 80 (2130 liv.); celui de 10 pouces, pour les portées moyennes, 792 kil. 99 (1620 liv.), & celui de 8 pouces à peu près 293 kil. 70 (600 liv.).

On trouve les mortiers trop peſans & d'un tir incertain; celui de 12 pouces eſt inutile & on

l'a supprimé, celui de 10 pouces à grande portée produisant tous les effets dont on a besoin pour l'attaque & la défense des places.

On a coulé des mortiers à semelle pour la défense des côtes. Ils ont l'inconvénient d'obliger à varier la charge pour obtenir des portées diverses, suivant l'éloignement des vaisseaux sur lesquels on tire. Enfin, on a coulé des mortiers de côte de 12 & 10 pouces à chambre tronc conique, contenant l'un & l'autre 5 kil. 385 (11 liv.) de poudre, ainsi que des mortiers en fer, les uns à semelle & les autres à tourillons, dont la chambre contient environ 9 kil. 790 (20 liv.) de poudre. Ils sont du calibre de 12 pouces, & provenoient des fonderies de la marine. On a eu en outre dans les derniers temps quelques mortiers à semelle & à chambre sphérique, contenant 30 livres de poudre.

Les noms des parties d'un mortier de 12 pouces & de 8 pouces, à chambre cylindrique, sont: la volée, le renfort, le pourtour du mortier, le cul du mortier en arc de cercle, les tourillons, la lumière, le bassinet, l'anse, l'ame, la chambre. Les moulures sont : le listel supérieur de la bouche, le tore de la bouche, le listel inférieur de la bouche, la gorge de la volée, la gorge du renfort à la volée, le listel du renfort, la gorge du pourtour de la chambre.

Les noms des parties d'un mortier à grande & à petite portée de 10 pouces, à chambre cylindrique, sont : la volée, le renfort, le pourtour de la chambre, le cul du mortier, formé par trois arcs de cercles qui se raccordent, les tourillons & leurs embases, la lumière & son grain, le bassinet, l'anse, l'ame, la chambre. Les moulures du mortier de 10 pouces à grande portée sont : le listel supérieur de la bouche, le tore de la bouche, le listel inférieur de la bouche, la gorge supérieure & celle inférieure de la volée, la gorge inférieure du renfort. Les moulures du mortier de 10 pouces à petite portée sont : le listel supérieur de la bouche, le tore de la bouche, le listel inférieur de la bouche, la gorge de la volée, la doucine sous le renfort.

Les noms des parties des mortiers de 12, 10 & 8 pouces, dits *à la Gomer*, sont : la volée, le renfort, le pourtour sous les tourillons, ou cul du mortier terminé en arc, les côtés extérieurs parallèles à ceux de la chambre, les tourillons avec leurs renforts & leurs embases, l'anse avec son cran de mire au milieu; la lumière, qui est perpendiculaire aux parois de la chambre, & dirigée sur le milieu de la hauteur de la chambre; le bassinet, l'ame, la chambre qui est tronc-conique. Les moulures du mortier de 12 pouces à la Gomer sont : le listel de la bouche, la plate-bande de la volée, la gorge de la volée, le tore de la volée, la plate-bande du renfort. Les moulures des mortiers de 10 pouces & de 8 pouces à la Gomer sont : le listel supérieur de la bouche, le tore de la bouche, le listel inférieur du tore de la bouche, la plate-bande du renfort.

Mortier à bilboquet. Petit mortier fort léger, proposé pour l'épreuve des poudres de guerre, & qu'on n'a pas admis. (*Voyez* le mot Bilboquet.)

Mortiers-coehorn. Bouches à feu très-légères, en usage en Hollande, des calibres de 8 & de 16; les premières se chargent avec 0 kil. 275 (9 onc.) de poudre, & les secondes avec 0 kil. 398 (13 onc.): leur portée est de 779 mèt. 61 à 974 mèt. 52 (4 à 500 toises). On a coulé en France quelques mortiers de cette espèce à ame tronc-conique, propres à lancer les obus de 24.

Mortiers à perdreaux. Mortier de 8 pouces de calibre, entouré de treize petits mortiers pouvant lancer chacun une grenade. Cette bouche à feu, proposée vers la fin du dix-septième siècle par Petri, Florentin, ne pesoit qu'environ 122 kil. 475 (250 livres). On chargeoit de 0 kil. 245 (8 onc.) seulement le mortier du milieu, & on ne mettoit que très-peu de poudre dans les treize petits mortiers, ayant chacun une lumière qui communiquoit à l'ame du mortier du milieu. La bombe & les grenades partoient ensemble, & n'alloient qu'à 467 mèt. 87 à 584 mèt. 71 (240 à 300 toises). Les alliés, dans la guerre de 1701, ont fait grand usage de ces mortiers.

Mortiers à piler les matières d'artifice. Vaisseau servant à contenir les substances que l'on veut concasser ou pulvériser au moyen du pilon. Il est en fer, en bronze ou en marbre. Sa forme & sa grandeur varient; le pilon est de même nature que le mortier, excepté celui du mortier de marbre, qui est en bois. Il faut que le mortier dont on se sert soit bien solide, & ne puisse pas réagir sur la matière à pulvériser. On le recouvre ordinairement d'une peau pour contenir cette matière, & l'on fait passer le pilon à travers cette peau.

Mortiers des moulins à poudre. Cavités faites dans une forte pièce de bois équarrie, nommée *pile*, en chêne ou en orme, & qui en contient dix à douze. La forme de la cavité de ces mortiers a beaucoup varié : on l'a fait hémisphérique, ovoïde, pyriforme, &c. Le but qu'on doit avoir est que la matière, que le pilon chasse en battant, retombe promptement sous lui pour être rebattue de nouveau. Chaque mortier contient 9 kil. 79 (20 liv.) de composition.

Mortier-éprouvette. Il sert à éprouver les poudres. On l'appelle simplement *éprouvette*. (*Voyez* l'article Éprouvette pour les poudres de guerre.)

Les

Les noms des parties de ce petit mortier font : la femelle ou plaque; la languette, entre le mortier & la femelle; le ventre; la volée; le baffinet; l'anfe; l'ame; la chambre; le fond, qui eft une portion de cercle dont le centre eft à l'orifice; le grain de lumière & la lumière; le globe, fa poignée, fon bouchon. Les montures font : la gorge du pourtour de la chambre, le liftel de la gorge, la platebande de la partie inférieure de la volée, la gorge inférieure de la volée, la gorge fupérieure de la volée, le liftel intérieur du tore de la bouche, le tore de la bouche, le liftel fupérieur du tore de la bouche.

MOUCHE. Outil fervant à polir intérieurement les canons de fufils. (*Voyez* le mot Mèche.)

MOUCHETTES. On appelle ainfi le rabot dont la forme eft concave.

MOUFLE. C'eft un fyftème de poulies affemblées dans une même chape, fur le même axe, ou fur des axes particuliers. On emploie en même temps deux moufles; l'un eft attaché à un point fixe, & l'autre eft lié à la réfiftance & fe meut avec elle : toutes les poulies des deux moufles font embraffées par un même câble, dont un des bouts eft attaché à un des deux moufles, & l'autre eft tiré par la puiffance.

MOUFLETTE. Extrémité de l'axe de la lanterne d'un banc de forerie, dans laquelle s'engage la tête des forets.

MOUILLETTE. Outil de forgeur, fervant à afperger le foyer pour concentrer la chaleur, & empêcher que le combuftible ne brûle inutilement à la furface.

MOULAGE. Formation des moules pour couler la fonte.

Moulage des projectiles. On moule en fable tous les projectiles creux. On coule les projectiles pleins, en coquille ou en fable. L'ufage des coquilles eft fimple & facile, car quand elles font en bon état, l'ouvrier le moins adroit peut couler des projectiles bien ronds & d'un calibre exact, fauf les légères variations des fontes; tandis que le moulage en fable exige des foins & de l'intelligence de la part de l'ouvrier. En effet, la moindre variation dans les châffis, un fable trop peu ou inégalement ferré, un moule mal réparé, fes parties mal réunies, &c., font autant de caufes de difformités dans ces projectiles. Mais la furface des boulets coulés en fable eft moins dure que celle des boulets coulés en coquille; ces boulets fe rebattent mieux, & après le rebattage ils font fort beaux, très-polis, & il eft prefqu'impoffible de reconnoître les traits de la couture; ainfi le moulage en fable des boulets a un grand avantage fur le moulage dans des coquilles.

Le fable propre à mouler les projectiles doit être réfractaire; s'il ne l'eft pas, la première furface intérieure du moule fe vitrifie par le contact du fer en fufion, il en réfulte des gravelures & des loupes à la furface de ces projectiles; il faut qu'il foit un peu argileux, finon il n'auroit pas affez de confiftance : enfin, fon grain doit être le plus fin poffible.

On eft dans l'ufage de faire recuire ou calciner le fable avant de le mettre en œuvre : cette opération a pour but de faire évaporer les fubftances volatiles nuifibles qu'il peut contenir & de le difpofer à paffer au tamis; on l'humecte enfuite convenablement, ce qu'on connoît lorfqu'après avoir été comprimé dans la main, il conferve la forme que la compreffion lui a donnée, & qu'il faut un certain effort pour le brifer.

Si le fable eft trop fort (ou trop gras, fuivant l'expreffion des ouvriers), par la furabondance des parties argileufes, il faut y mélanger un peu de fable de rivière, parce qu'alors il occafionne des foufflures aux projectiles & fe durcit tellement, qu'on a beaucoup de peine à rompre les moules.

Le fable légèrement humecté & bien battu, eft propre au moulage : lorfqu'il a fervi à la coulée précédente, il faut le laiffer refroidir jufqu'à ce qu'il foit tiède, avant de l'employer de nouveau; mais il eft très-utile de couvrir toujours le modèle de fable neuf, & d'achever enfuite de remplir le châffis avec celui qui a déjà fervi.

Moulage des projectiles creux. Les bombes, les obus & les boulets creux fe moulent de la même manière; mais ces deux dernières efpèces de projectiles n'ayant pas d'anfes, on fupprime à leur égard la partie du travail qui concerne les mentonnets & les anneaux. Les objets néceffaires à cette fabrication font : des châffis, des globes-modèles, des modèles de mentonnets, des anneaux en fer forgés, des noyaux en terre montés fur un arbre en fer & des modèles de jets. (*Voyez* ces articles.)

Pour mouler une bombe, l'ouvrier pofe le demi-globe qui porte l'arbre (*voyez* l'article Arbre du noyau des projectiles creux), fur une planche bien unie & le châffis fupérieur par-deffus, en faifant entrer l'arbre dans la barette; il place enfuite le jet qu'il foutient pendant que deux aides jettent dans le châffis du fable qu'ils battent & ferrent à mefure jufqu'à la hauteur du modèle; alors il ajufte les mentonnets avec les anneaux qu'il tient en place jufqu'à ce qu'ils foient contenus & couverts par le fable; puis il achève de remplir le châffis; lorfque le fable eft fuffifamment comprimé, il rafe avec une règle ce qui en excède les bords, forme un entonnoir autour du modèle de jet, & paffe plufieurs fois à travers le fable une aiguille de fer au-deffus des mentonnets, & ailleurs jufqu'au globe pour fervir d'évents.

Il retourne enſuite ſens deſſus deſſous ce châſſis ſur un faux fond, met l'autre demi-globe dans ſon emboîtement & le châſſis inférieur dans les repères du premier; puis, après avoir tamiſé du pouſſier de charbon, tant ſur le modèle qu'autour, pour empêcher l'adhérence des deux parties, il le remplit de ſable qu'il ſerre fortement & bien également. Cela fait, & le ſable excédant raſé, il paſſe une petite barre de fer dans la mortaiſe du boulon qui tient au demi-globe, la ſoulève & l'aſſure avec une batte, ou autre outil faiſant l'office de coin, portant ſur deux côtés du châſſis; par ce moyen il peut enlever le modèle avec le châſſis ſans aucun dérangement; alors il met ce dernier ſur le côté, dégage le boulon & la barre en ôtant la clavette à reſſort, le place de niveau dans la ſituation où il ſera coulé, enlève le modèle, bouche avec du ſable le trou qu'a laiſſé le boulon, & répare les dégradations des bords du moule.

Pour diſpoſer l'autre partie, il met le châſſis ſupérieur renverſé ſur un ſupport qui permet d'agir deſſous librement; il détache le jet, le demi-globe & les modèles de mentonnets, ſouffle dans l'intérieur pour chaſſer le ſable roulant, répare le moule & place le noyau qu'il deſcend perpendiculairement dans le trou de la barette, après avoir acquis la certitude qu'il eſt bien au centre du moule & qu'il touche à la barette; il l'aſſujettit invariablement par une clavette qui paſſe dans la grande mortaiſe en dehors du châſſis. Renverſant enſuite ce châſſis ſur l'autre, il les ſerre enſemble dans la même poſition où ils ſe trouvoient lorſque le modèle étoit dans le ſable, & alors le moule eſt prêt à recevoir la fonte.

Suppoſant actuellement une coupe au châſſis par un plan vertical paſſant par la ligne des mentonnets, on conçoit que la chape en ſable donnera la forme exacte de la bombe à l'extérieur; que le vide autour du noyau ſera rempli par la matière ſelon les épaiſſeurs déterminées, & que le noyau lui-même conſervera l'eſpace néceſſaire pour la charge du projectile & pour le trou de la lumière.

On coule à l'ordinaire, ſans intervalle & ſans ſecouſſes; l'aide qui écrème la fonte avec un bâton de bois vert, à meſure que le couleur l'introduit dans le moule, préſente à chaque inſtant ſon bâton enflammé contre l'arbre du noyau du côté de la rainure, juſqu'à ce qu'il en ſorte une petite flamme bleue qui annonce que la communication eſt établie entre les vapeurs du noyau & l'air extérieur.

Lorſqu'on juge que la matière eſt conſolidée, on caſſe le jet, on ôte la clavette de l'arbre, on enlève le châſſis; on tire l'arbre au moyen d'un tourne-à-gauche & l'on alèſe la lumière avec une fraiſe qui lui donne ſes dimenſions; enfin, on râpe la couture & la place du jet, & on laiſſe refroidir la bombe.

Auſſitôt qu'on peut la manier, on dégage la terre du noyau, on la nettoie bien intérieurement & extérieurement, on ciſèle la couture & l'on donne à la lumière quelques coups d'alléſoir à froid pour la polir.

Alors la bombe peut être repréſentée à la réception.

Moulage des projectiles pleins. On procède exactement comme pour les projectiles creux; ſeulement on ſupprime aux châſſis la traverſe en fer nommée *barette*, parce qu'on n'a pas alors de noyau à placer.

Pour mouler les boulets pleins & les balles, on ſe ſert de châſſis de deux pièces proportionnées à chaque calibre, en obſervant que la partie ſupérieure, celle où l'on place le jet, ait de hauteur un peu plus que le diamètre du projectile au moulage duquel il eſt deſtiné, afin que la peſanteur de la fonte du jet puiſſe faire remonter celle qui remplit le moule juſqu'au ſommet de la dernière ſphère & fournir au retrait.

Le globe qui ſert à mouler, & qui repréſente le boulet que l'on veut couler, ne doit pas être parfaitement rond; lorſque les deux calottes qui le forment ſont exactement emboîteés, il doit être un peu aplati aux deux pôles, à cauſe du retrait qui a lieu avec beaucoup plus de force dans la ligne de l'équateur.

On entend par l'équateur d'un globe à mouler, la ligne circulaire formée par tous les points de la circonférence du grand cercle à l'endroit de l'emboîtement; les pôles ſont les deux points également diſtans de l'équateur & diamétralement oppoſés.

Le diamètre d'un pôle à l'autre doit être plus petit que celui de l'équateur de quelques points, ſuivant la nature des fontes. (*Voyez* le mot Retrait des fontes de fer.)

On tourne d'abord les globes ſphériques de manière qu'ils paſſent librement dans la grande lunette de réception des projectiles; puis on remet chacun des deux globes ſur le tour & on le diminue au pôle, juſqu'à faire toucher partout au calibre tracé comme on va le dire : après avoir tracé une ligne horizontale indéterminée, & coupé cette ligne par une perpendiculaire; du point de ſection & d'une ouverture de compas égale au rayon de la ſphère, on décrit un demi-cercle, & de la même ouverture, deſcendant une pointe du compas au-deſſous de l'horizontale de la quantité dont on veut abaiſſer le pôle, on trace de l'autre pointe une nouvelle courbe qui eſt celle ſur laquelle il faut découper le calibre.

L'empatement du jet, c'eſt-à-dire, ſa partie inférieure qui communique au moule, à la jonction des deux pièces du châſſis, doit être large, mince, en diminuant par les côtés & les angles un peu rabattus, afin qu'il ſe détache nettement du boulet ſans le gâter.

Le ſable doit être fortement & également ſerré, & l'on pratique des évents à chaque moule; ils ne

doivent pas être trop gros : un fil de fer de 0 mèt. 0013 à 0 mèt. 0015 (7 à 8 points) de diamètre, paſſé d'outre en outre au travers du ſable, de dedans en dehors, ſuffit ordinairement. On le paſſe pluſieurs fois dans les moules des gros calibres. Les boulets de 48 & de 36 ſe moulent ſeuls dans un châſſis; on peut en mouler enſemble deux de 24 & quatre de chacun des calibres de 12, 8, 6 & 4.

Après avoir coulé, lorſqu'on s'aperçoit que le jet eſt ſuffiſamment conſolidé, & que par cette raiſon ſa matière ne fournit plus au retrait de celle du boulet, on retourne le châſſis ſens deſſus deſſous, afin d'égaliſer autant que poſſible celui qui a lieu aux deux pôles.

Les projectiles étant refroidis, ſont ébarbés & râpés avant d'être introduits dans le four de rebatterie.

Moulage de balles des cartouches à canon. On diſpoſe les moules ſur deux lignes parallèles, entre leſquelles on place un maître jet qui règne dans toute la longueur, & d'où la fonte communique à chacun des vides ſphériques par un petit canal latéral.

On fait maintenant ces petits project les en fer battu. (*Voyez* l'article Balles de fer battu.)

Moulage des canons. Il ſe fait en ſable ou en terre. Cette dernière méthode eſt celle en uſage maintenant en France. (*Voyez* l'article Bouches a feu & Couler une pièce d'artillerie.)

Pour mouler en terre, on fait le modèle & le moule des canons en trois parties, qu'on réunit enſuite en les emboîtant; la première comprend le cul-de-lampe & le bouton; la deuxième, le reſte de la pièce & une partie de la maſſelotte; la troiſième, le reſte de la maſſelotte.

Première. Pour faire le modèle du cul-de-lampe & du bouton formant la culaſſe du canon, on forme une couronne de briques du diamètre & de la hauteur de la culaſſe à mouler, ſur un autel cylindrique de maçonnerie, de 0 mèt. 9745 (36 pouces) de hauteur, & de 1 mèt. 2994 (4 pieds) de diamètre, ayant, dans ſon intérieur, un fourneau & un cendrier, avec quatre ſoupiraux diamétralement oppoſés, aboutiſſant à 0 mèt. 2166 (8 pouces) du bord ſupérieur de l'autel. Cette couronne doit être concentrique au fourneau.

Deuxième. Pour faire le modèle du corps du canon, on prend ſon *trouſſeau*, on le place ſur les deux chantiers; on figure ſur le trouſſeau le renflement du bourrelet, au moyen de pluſieurs coins en forme de douves, appliqués à l'endroit où finit la volée & commence le bourrelet; on le fixe par des clous aiſés à retirer; on garotte ces coins dans toute leur longueur avec des treſſes de paille, pour les aſſujettir fortement, on retire les clous.

On forme avec de pareilles treſſes, roulées ſur le trouſſeau, les plates-bandes de culaſſe & celles des renforts; on enveloppe le reſte du trouſſeau avec des feuilles de papier ficelées, pour que la première couche de terre n'y adhère pas.

Le trouſſeau, en cet état, a 0 mèt. 0203 (9 lig.) de moins de groſſeur que le modèle, qu'il n'imite en conſéquence qu'imparfaitement. On place ſur les chantiers, dans des encaſtremens pour cet effet, l'*échantillon* à plat, & au moyen de coins, on l'aſſujettit plus ou moins près du trouſſeau, ſuivant la marche de l'ouvrage.

Un manœuvre fait tourner le trouſſeau; deux mouleurs appliquent, ſur toute ſa longueur, une couche de terre à mouler, en rempliſſant l'intervalle entre l'échantillon & ce trouſſeau; ils forment par-là des plates-bandes. On allume un feu de bois entre les deux modèles pour ſécher cette première couche.

Cette première couche, en ſéchant, ayant pris du retrait, on en applique une ſeconde qui, ſéchant auſſi à ſon tour, mais prenant moins de retrait, reſtera peu au-deſſous de la groſſeur du modèle.

On paſſe pluſieurs couches de la deuxième terre à mouler, juſqu'à ce qu'on prévoie que ces couches ſéchées, & ayant pris leur retrait, le moule ait quelques lignes de groſſeur au-deſſus du modèle : comme cette deuxième terre eſt plus liquide, il faut augmenter le feu entre les deux trouſſeaux, & l'éteindre après que la première couche ſera parfaitement ſèche.

On applique au modèle, avec préciſion, les modèles des tourillons & de leurs embaſes, qui ſont en plâtre, & ceux des anſes faites de trois parties de réſine & une de cire : en hiver ſeulement, on y ajoute un peu d'huile de lin.

On couvre, au pinceau, le modèle de deux couches légères de cendres de tanneur, tamiſées & délayées dans de l'eau. Cette ſubſtance terreuſe, abſorbante & ſans liant, ou d'une adhérence que le moindre feu détruit, empêchera la liaiſon du modèle avec la chape qu'on va conſtruire ſur lui.

Pour faire la chape, on applique ſur les couches de cendrée du modèle, trois couches de *potée* très-minces, qui n'aient enſemble, après leur deſſéchement, que 0 mèt. 0090 à 0 mèt. 0113 (4 à 5 lig.) d'épaiſſeur; on les laiſſe ſécher lentement à l'ombre l'une après l'autre; on cannèle chacune avec les doigts, avant d'appliquer la ſuivante pour les mieux lier.

On couvre les couches de potée d'une couche de terre moins fine, plus épaiſſe, plus chargée de bourre, on la fait ſécher au feu ſucceſſivement; une deuxième, une troiſième couche ſeront ainſi appliquées, juſqu'à ce que la chape ait atteint une épaiſſeur de 0 mèt. 0676 (2 pouces 6 lig.).

On fortifie la chape avec des barres de fer miſes ſuivant ſa longueur, aſſurées par d'autres qui les entourent. (On ſuppoſe faire le moule du

canon de 16.) Les barres de fer ont 0 mèt. 1083 (4 pouc.) de largeur, & 0 mèt. 0541 (2 pouc.) d'épaiſſeur; il y en aura ſix dans la longueur, eſpacées de 0 mèt. 1624 (6 pouces), aboutiſſant d'un côté à 0 mèt. 1895 à 0 mèt. 2166 (7 à 8 pouc.) de la plate-bande de culaſſe, & de l'autre, de 0 mèt. 0812 à 0 mèt. 1083 (3 à 4 pouces) du bout du moule; deux de ces barres doivent contourner le moule de chaque tourillon pour l'aſſujettir; elles feront en arc de cercle en cet endroit, ainſi que celles qui paſſeront ſur les anſes.

Pour placer ces barres ou bandes, on entoure la chape à 0 mèt. 4331 (16 pouces) de chaque bout, & à ſon milieu, de pluſieurs tours de fil d'archal recuit : on gliſſe en deſſous les bandes, & on tord, avec un crochet de fer, ces fils pour contenir les bandes; on les embraſſe enſuite par neuf bandes circulaires, s'ouvrant à charnière dans leur milieu, & ſe terminant à chaque bout en crochet, & par des fils d'archal tordus, entourant ces crochets; on fixe ſolidement cet aſſemblage de bandes, qui doit ſoutenir la chape contre l'action du feu dans la cuite & recuite du moule, & contre la preſſion du métal dans la coulée. Or, le moule ayant 4 mèt. 9538 (15 pieds 3 pouces) de hauteur, y compris celui de la maſſelotte, ſa ſurface intérieure ſera de 2 mèt. carrés 1385 (6 pieds 7 pouc. carrés); le métal qui y ſera coulé, occupant 2 mèt. 4362 (7 pieds 6 pouces), la preſſion ſera de 107,333 kil. 3495 (219,271 liv.) ſur toute cette ſurface, la peſanteur de l'eau étant à celle du bronze comme 70 : 620.

Si la chape ne réſiſtoit pas à cet effet prodigieux, on ne parviendroit pas au but qu'on ſe propoſe, & on ſeroit expoſé aux plus funeſtes accidens : pour y obvier, on forme un ſecond bandage qui renforce le premier.

A cet effet, on met ſucceſſivement, en les faiſant ſécher au feu, trois nouvelles couches de la terre miſe ſur les couches de potée, en ſorte que la chape ait encore 0 mèt. 0676 (2 pouc. 6 lig.) d'épaiſſeur; en tout 0 mèt. 1354 (5 pouces). On place enſuite, dans la longueur, neuf bandes de fer aboutiſſant à 0 mèt. 0271 (1 pouce) de chaque extrémité de la chape, & ſe terminant en crochet courbé en dehors, & on entoure la chape de quinze bandes circulaires & à charnières fermées, comme les précédentes; on applique enſuite une dernière couche de terre, en rempliſſant les vides entre les bandes circulaires & la chape, avec des tuileaux pour la mieux ſoutenir, & on liſſe cette couche comme les autres. Cette couche ſéchée, on éteint le feu : on ôte les clous qui traverſent les moules des tourillons; on dreſſe les tourillons; on dreſſe la chape, en coupant ſes bouts carrément & perpendiculairement à l'axe du trouſſeau.

Au moyen d'une eſpèce de bélier que quatre manœuvres font mouvoir horizontalement, on repouſſe, par la queue, le trouſſeau hors de la chape; le trouſſeau ſorti, on retire les treſſes de paille qu'on y avoit placées.

Au moyen de trenils & de poulies, on deſcend, par la culaſſe, la chape qui eſt devant le moule verticalement dans la foſſe juſqu'à un petit fourneau de 0 mèt. 2166 (8 pouces) de largeur, & de 0 mèt. 2166 à 0 mèt. 2436 (8 à 9 pouces) de hauteur, qui eſt cylindrique & en briques; on met du bois par la volée; on l'allume; on l'entretient pendant cinq heures au moyen d'un brin de fagot de 0 mèt. 2738 à 2 mèt. 5986 (7 à 8 pieds) de longueur, jeté de minute en minute, ce qui échauffera le moule dans toute ſa hauteur.

On laiſſe refroidir le moule, & avec un outil à manche long, on briſe & on fait tomber la croûte en terre miſe ſur le trouſſeau, qui, étant fort argileuſe, s'eſt écaillée, fendue, en prenant du retrait par l'action du feu, le crottin qui lui ſervoit de liaiſon étant dévoré par le feu.

On obſerve ſi la chape ou moule n'eſt pas endommagé, on déblaye le fourneau des morceaux de la croûte tombée, on rallume le feu, on recuit le moule, durant ſix heures, au moyen d'un feu entretenu, comme on vient de le faire; on ceſſe le feu & on couvre d'une plaque de tôle le haut de la chape, pour qu'elle refroidiſſe lentement, & ne reçoive pas le contact de l'air froid & humide qui la feroit écailler.

Le moule refroidi, on l'enlève de deſſus le petit fourneau; on le tient ſuſpendu à 1 mèt. 2994 ou 1 mèt. 6242 (4 ou 5 pieds) du fond de la foſſe; on le viſite avec ſoin, s'il n'y a pas de dégradation eſſentielle; on applique intérieurement, avec un gros pinceau, une couche de cette cendrée, dont on a mis deux couches entre le modèle & la chape, & on donnera par ce moyen du poli à la chape, & on en bouchera les gerçures.

On place ſur l'orifice inférieur de la chape une tôle pour le tenir fermé : on jette peu à peu une demi-botte de paille de ſeigle allumée par le haut de la chape, afin de ſécher cette couche de cendrée; c'eſt l'opération qu'on appelle *flamber*.

On ferme l'orifice extérieur des tourillons avec des bouchons de terre cuite qui s'emboîtent exactement dans les encaſtremens pratiqués à cet effet dans la chape : on poſe ſur ces bouchons des plateaux de fer aſſujettis par des fils d'archal paſſant dans les crochets des bandes du dernier bandage.

On deſcend le moule, pour l'emboîter dans celui de la culaſſe.

On fait le moule de la maſſelotte, comme celui du corps du canon, ſur un trouſſeau, en ne lui donnant que 0 mèt. 0812 (3 pouces) d'épaiſſeur, & ne l'armant que d'un bandage, parce que, formant le haut du moule total, il a moins de métal fluide qui pèſe ſur lui. On lui donne 1 mèt. 2994 (48 pouces) de hauteur, qui, joints à 0 mèt. 5414 (20 pouces) que le moule du canon a d'excédant,

ſont que la maſſelotte a 1 mèt. 8408 (68 pouces) de hauteur totale.

En faiſant ce moule, on y fixe en plâtre celui de la trompe ſervant au paſſage du métal : on les fait aboutir à 0 mèt. 3248 (12 pouces) du bord extérieur; le moule achevé, on évide le canal que l'on fait en plâtre.

Quand l'enterrage ſera fait juſqu'au bord ſupérieur de la trompe, on fait le canal qui doit conduire le métal du fourneau dans les moules; il doit être fait en briques & avec de la terre à mouler, & avoir 0 mèt. 1624 à 0 mèt. 1895 (6 à 7 pouces) de profondeur & de largeur; comme on ne coule pas en même temps dans tous les moules, ce canal a pluſieurs compartimens, qu'on appelle *échenos*. On garnit le canal de 0 mèt. 0271 (1 pouce) d'argile, juſqu'au niveau de l'orifice des trompes : on la dame; on enduit ſes parois de la terre à mouler; on achève l'enterrage juſqu'à la hauteur du canal; on remplit de charbon allumé ce canal pour le faire ſécher, & on entretient le feu juſqu'à la coulée.

Cet article eſt extrait de l'Aide-mémoire.

(*Voyez*, pour plus de détails, le *Traité élémentaire ſur la fabrication des bouches à feu d'artillerie*, par Dartein, & l'*Art de fabriquer les canons*, par Monge.)

MOULIN A POUDRE. Le mélange des trois matières qui compoſent la poudre à canon s'opère ordinairement dans des mortiers creuſés dans l'épaiſſeur d'une forte pièce de bois de chêne, qu'on appelle *pile*, à l'aide de pilons qu'on met en mouvement par un courant d'eau, & dont l'extrémité inférieure eſt garnie d'une boîte pyriforme en bronze. L'atelier dans lequel ſe fait cette opération porte le nom de *moulin à poudre* : ce moulin a ordinairement deux batteries de dix pilons chacune. On y apporte la charge de chaque mortier, qui eſt de 10 kil. (20 liv. 6 onc. 6 gros 64 grains) dans deux boiſſeaux; l'un contenant le nitre & le ſoufre, & l'autre le charbon.

On met d'abord le charbon dans chaque mortier avec 1 kil. (2 liv. 5 gros 35 grains) d'eau, & on le retourne bien, afin qu'il ſoit humecté partout également; enſuite on fait agir les pilons pendant vingt à trente minutes; au bout de ce temps, on les arrête pour verſer le ſalpêtre & le ſoufre, on remue le tout avec la main, puis on ajoute une nouvelle quantité d'eau, environ un demi-kil. (1 liv. 2 gros 53 grains); on remue de nouveau & on recommence le battage. L'eau a pour objet d'empêcher la volatiliſation des matières ſoumiſes à l'action des pilons, & de donner la conſiſtance d'une pâte ferme au mélange.

La trituration par les pilons feroit exacte ſi toute la compoſition étoit ſoumiſe à une action égale de leur part; mais, malgré la forme avantageuſe des mortiers, la trituration ne s'opère pas également ſur toutes les parties, ce qui néceſſite de fréquens rechanges.

On doit choiſir l'emplacement d'un moulin à poudre ſur une rivière dont le cours d'eau ſoit peu variable, afin d'éviter les chômages; & auprès d'une grande route pour faciliter les approviſionnemens & les évacuations des poudres confectionnées. Le terrain ſur lequel on doit l'établir doit être ſolide, & en général on l'affermit par des pilotis.

Pour remédier autant qu'on le peut aux ravages des exploſions, on conſtruit le moulin de façon qu'il ait au moins un côté foible, qu'on fait en charpentes pour déterminer l'effet de l'exploſion de ce côté, & que les autres côtés de l'enceinte ſoient en murs très-forts pour réſiſter à ſon effort.

La cage du moulin pour deux batteries de dix mortiers chacun doit avoir, hors d'œuvre, 10 mèt. (30 pieds 9 pouc. 5 lig.) de longueur, 9 mèt. 7 (29 pieds 10 pouc. 3 lig.) de largeur. L'épaiſſeur des murs doit être de 0 mèt. 8 (2 pieds 5 pouces 7 lignes).

Une roue ayant 5 mèt. 06 (15 pieds 6 pouces 10 lignes) de diamètre hors des courbes, roule ſur un axe dont une des extrémités eſt dans le moulin. Cette extrémité porte un hériſſon dont la circonférence eſt garnie de dents qui engrènent dans les fuſeaux de deux lanternes; dans chacune de ces lanternes eſt fixé un arbre de levée qui la traverſe. Sur la longueur du pourtour de l'arbre ſont diſpoſés en ſpirale un nombre de levées, en ſorte que dans un tour de l'arbre, chaque pilon ſoit ſoulevé deux fois. En donnant plus ou moins d'eau, on accélère ou on ralentit le mouvement de la roue hydraulique. Les pilons ſont maintenus verticalement & jouent dans deux traverſes parallèles & horizontales, placées l'une au-deſſus de l'autre, & percées de mortaiſes correſpondantes qui reçoivent ces pilons.

Les pilons ſont des ſolives en bois de hêtre, terminées à leur extrémité inférieure par un tenon arrondi qui eſt reçu dans la boîte de bronze. Le pilon peſe environ 20 kilogrammes (40 liv. 13 onc. 5 gros 55 grains), & la boîte eſt du même poids.

La roue motrice fait par minute neuf à dix tours : les lanternes en font vingt-ſept à trente dans le même temps. Les pilons frappent cinquante-quatre à ſoixante coups par minute.

MOUSQUET. Ancienne arme dont le canon avoit 1 mèt. 1911 (44 pouc.) de longueur. Le mouſquet à mèche étoit plus court & plus léger que l'arquebuſe; on le tiroit en y mettant le feu au moyen d'une mèche alumée, attachée au ſerpentin.

MOUSQUETADE. Décharge de mouſquets.

MOUSQUETON. Arme à feu plus courte & plus légère que le fuſil, fervant à la cavalerie.

Ceux de forte dimenſion ſe portent au moyen d'un porte-mouſqueton & d'une botte ou étui fixé à la ſelle. Les autres ſe portent ſuſpendus au porte-mouſqueton, & peuvent ſe tirer d'une main. Il y avoit autrefois en France trois mouſquetons différens, ſavoir : un pour la cavalerie de ligne, un pour les huſſards & un pour la gendarmerie.

Le porte-mouſqueton ſe compoſe : d'une ſeule bande en buffle : l'extrémité de gauche de cette bande porte une forte boucle en cuivre, fondue d'une ſeule pièce : le cadre de cette boucle eſt plat, & les angles ſont adoucis; les ardillons ſont en cuivre laiton, & retenus par une baguette du même métal fixée à 8 millimètres (3 lig. 6 points) de diſtance du deſſous du cadre de la boucle, afin de laiſſer un paſſage au bout de la banderolle. Pour obtenir cette diſtance entre le cadre de la bande & de la baguette qui porte les ardillons, les deux petits côtés de la boucle ont au milieu une faillie angulaire de 12 millimètres (5 lig. 2 points) de hauteur; la boucle eſt retenue par une enchapure formée en pliant le bout de la bande fleur contre fleur.

A 0 mèt. 115 (4 pouc. 2 lig. 8 points) en arrière de la boucle, eſt fixé un paſſant en cuivre, qui embraſſe la bande, & eſt retenu par un morceau de buffle appliqué au-deſſous de la bande, pour former l'enchapure du paſſant.

Ce paſſant eſt en cuivre fondu & à baguettes plates.

L'extrémité de droite de la bande eſt arrondie & ornée d'une plaque en cuivre en demi-cercle, dont le diamètre eſt découpé de manière à figurer trois dents de feſton. Cette plaque, dont les angles ſont adoucis, eſt retenue par trois rivets qui traverſent le buffle, & qui ſont aſſujettis en deſſous au moyen d'une plaque en cuivre mince.

Le porte-mouſqueton eſt en fer forgé & limé; il eſt ſuſpendu à la bande, le long de laquelle il peut jouer librement, au moyen d'un rouleau en tôle qui entoure la baguette ſupérieure du cadre, dans lequel paſſe la bande; la baguette inférieure eſt renforcée au milieu, & percée verticalement d'un trou, pour le paſſage de la tige du crochet.

Le crochet a la forme d'une poire alongée : il ſe compoſe d'une baguette arrondie extérieurement, & plate intérieurement; il s'ouvre au moyen d'une charnière pratiquée à 20 millimètres (8 lig. 7 points) au-deſſous du cadre dans lequel paſſe la banderolle, & ſe ferme au moyen d'un reſſort rivé à l'intérieur de la baguette oppoſée.

Le paſſant du crochet porte une courroie de retrait, deſtinée à retenir l'arme; à l'extrémité ſupérieure de cette courroie eſt adaptée une boucle en cuivre, retenue par une enchapure formée en pliant le buffle chair contre chair. Cette enchapure porte deux paſſans en buffle : le premier eſt placé en deſſus de l'enchapure, près la baguette de la boucle qui porte l'ardillon; le ſecond eſt placé deſſous l'enchapure, immédiatement derrière le premier : l'un & l'autre ſont pris dans le pli d'enchapure. Au moyen de ces paſſans, la courroie, en entrant dans le paſſant de deſſous, forme un anneau qui embraſſe la baguette inférieure du cadre de porte-mouſqueton; le paſſant de deſſus eſt deſtiné à contenir le bout de la courroie lorſqu'elle eſt priſe dans la boucle.

Mousqueton, modèle de 1816. La longueur du canon eſt de 0 mèt. 50 (1 pied 6 pouc. 5 lig. 8 points); ſon calibre eſt de 0 mèt. 0171 (7 lig. 7 points); ſa longueur totale eſt de 0 mèt. 8789 (2 pieds 8 pouc. 5 lig. 8 points). Il eſt ſans baïonnette. Ses garnitures ſont en cuivre; la baguette eſt portée ſéparément au moyen d'une courroie qui paſſe dans un anneau de cette baguette, & qui s'attache à la buffleterie du cavalier. Le poids de l'arme ſans la baguette, eſt de 2 kilog. 4475 (5 liv.); celui de cette baguette eſt de 0 kil. 126 (4 onc. 1 gros). Son prix le plus élevé eſt de 23 fr. 54 cent.

Les pièces qui compoſent ce mouſqueton ſont : le canon, qui porte un guidon en cuivre près de la bouche; la platine; la tringle pour fixer le mouſqueton au porte-mouſqueton; deux anneaux qui gliſſent dans la tringle; la ſous-garde qui eſt à ailette comme celle des fuſils; l'embouchoir, qui remplace l'embouchoir & la capucine de l'ancien mouſqueton; la plaque de couche; la baguette, qui, comme on l'a dit plus haut, ſe ſuſpend à la buffleterie.

Mousqueton de poſte. Ancienne arme à feu très-lourde, dont la balle peſoit juſqu'à 0 kil. 1529 (5 onc.).

MOUTON a bras. Il ſert, dans la conſtruction des ponts militaires, à enfoncer de forts piquets & même des pilots.

Les pièces en bois qui le compoſent ſont : le mouton, quatre bras & huit chevilles. Les ferrures ſont : quatre tirans, deux frettes, deux boulons rivés, quatre boulons de bras, huit équerres ſervant de roſettes & quatre écrous.

Mouton à battre les fuſées incendiaires dites *à la Congrève*. Ce mouton eſt compoſé d'un bloc de bois dur dont la ſurface ſupérieure eſt plane, & ſur laquelle ſont aſſemblés verticalement à tenons & mortaiſes, deux montans d'environ 4 mèt. 5478 (14 pieds) de hauteur. Ces montans ſont diſtans l'un de l'autre d'environ 0 mèt. 2166 (8 pouc.); ils ſont aſſemblés dans leur partie ſupérieure par un chapiteau de bois de même équarriſſage. Ils ont une rainure dans laquelle ſe meut le mouton. Une poulie eſt attachée au-deſſous du chapeau; ſon axe eſt porté par deux taſſeaux aſſemblés avec les montans par des entailles faites dans leur face intérieure. Cette poulie reçoit la corde qui fait mouvoir le mouton, & elle doit être diſpoſée de manière à ce que la corde ſoit toujours verticale.

Tout le ſyſtème doit avoir la plus grande ſolidité, & il eſt eſſentiel que les montans ſoient bien verticaux, afin que le mouton puiſſe frapper d'à plomb ſur la tête des baguettes.

Le mouton eſt relié à ſes extrémités par des bandes de fer qui le ſerrent à volonté par le moyen d'une vis & de deux écrous; ſon poids eſt de 19 kil. 58 (40 liv.) pour les fuſées de 0 mèt. 0541 (2 pouc.), de 29 kil. 37 (60 liv.) pour les fuſées de 0 mèt. 0812 (3 pouc.). Il doit être au-deſſus pour les fuſées de plus grand calibre.

Le bloc du mouton eſt creuſé entre l'intervalle des deux montans d'un trou carré, au centre duquel en eſt pratiqué un autre qui eſt deſtiné à recevoir le ſocle de la broche. Le premier trou ſert d'encaſtrement au pied du moule qui maintient le ſocle & la cartouche. Ces deux trous ont leurs faces parallèles & bien verticales.

Moutons dans le pont roulant. Ce ſont des pièces de bois à enfourchement qui s'élèvent verticalement au-deſſus du liſoir & de la ſellette de derrière, & qui ſervent à porter les ſupports du pont roulant. Ces moutons s'appellent auſſi *montans*.

MOYENNE. Nom donné autrefois à la pièce de 4 qui peſoit 636 kilog. 36 (1300 liv.), & avoit 3 mèt. 2484 (10 pieds) de longueur; il y en avoit qui n'avoient que 2 mèt. 3550 (7 pieds 3 pouc.), & qui ne peſoient que 611 kilog. 881 (1250 liv.).

MOYEU. C'eſt, dans un roue, une pièce de bois arrondie, façonnée & percée dans ſa longueur pour recevoir l'eſſieu. Les rais ſont enfoncés à égale diſtance autour du moyeu. On a propoſé de faire en bronze le moyeu des voitures d'artillerie, mais ce moyen a été rejeté, principalement à cauſe de la dépenſe qu'il néceſſiteroit. (*Voyez* l'article Roues a voussoir.)

MUNITIONS de guerre. Ce terme ſe dit de tous les approviſionnemens qui concernent les armes à feu.

N

NACELLE d'artillerie. Petit bateau ſervant à paſſer des troupes ſur la rive ennemie : on l'emploie auſſi pour aider à la conſtruction des ponts. Sa longueur totale eſt de 9 mèt. 0955 (28 pieds), & ſa largeur, de 1 mèt. 5430 (4 pieds 9 pouces). Un mât, planté au milieu, ſert à porter les cordages d'ancre.

Les pièces en bois qui compoſent la nacelle, ſont : un fond, fait ordinairement de deux planches; quatre bordages, neuf femelles intérieures, ſeize courbes, deux nez, dix-huit pièces de ceinture, trois liteaux pour ſoutenir le madrier traverſé par le mât; un mât, une fourche ou mât pour ſupporter les cordages d'ancre. Les pièces en fer ſont : deux bandeaux de bec, mille petites nayes, ſix cent vingt-un clous d'applicage.

NAYES. Petites plaques en fer, ayant des pointes recourbées, & ſervant à couvrir la mouſſe dont on remplit les joints d'un bateau. Il y en a des grandes pour couvrir les nœuds des planches des bateaux; des moyennes & des petites pour les coutures plus ou moins larges. Les tringles de calfatage des bateaux en ſapin des équipages de campagne ſont retenues par des agrafes en fil de fer, ayant la forme d'un clameau plat. Les pointes de ces agrafes ſont en couteau.

NAZEL ou NAZAL. Partie ſupérieure du caſque, ou de la grille mouvante dans le heaume, ſous la viſière. Il couvroit le nez & joignoit le ventail.

NERF du fer. On appelle ainſi les fibres que préſente ce métal, lorſqu'il a été bien corroyé. On exige du fer de cette eſpèce pour la fabrication des pièces d'armes, & particulièrement pour le canon, pour les miſes des eſſieux, &c.; tandis qu'il convient d'employer du fer à grain fin pour les bandages des roues. (*Voyez* le mot Fer.)

NETTOIEMENT des armes portatives. C'eſt l'action par laquelle on enlève l'oxide & la malpropreté dont les armes peuvent être couvertes.

Lorſque des pièces d'armes ſont fortement rouillées, on emploie, pour les nettoyer, de l'éméri bien pulvériſé & de l'huile d'olive. On ſe ſert, pour les frotter, de curettes de bois tendre & de broſſes rudes. A défaut d'éméri pour enlever les groſſes taches, on ſe ſert de grès pulvériſé, tamiſé & humecté d'huile. Quand les armes ſont légèrement rouillées, on ſe ſert ſeulement de brique brûlée, pulvériſée, tamiſée, & également humectée d'huile.

Lorſque l'on opère ſur le canon, il faut, pour l'empêcher de ſe courber ſous l'effort qu'on fait, le ſoutenir intérieurement avec une broche de ſon calibre, ou bien, le poſer à plat ſur un banc ou ſur une table.

On fait ufage d'un linge pour effuyer toutes les pièces; mais celles de l'intérieur de la platine doivent conferver un peu d'onctuofité, ainfi que toutes les armes qui font deftinées à refter dans les falles d'armes. Pour que les armes ne puiffent graiffer les vêtemens des foldats, on doit, dans les corps, effuyer les bois de fufils avec un linge propre avant de les délivrer.

Lorfque l'huile ou la graiffe qu'on a mife fur une lame, s'eft defféchée fur cette lame dans le fourreau, il ne faut employer, pour l'enlever, que de l'huile nouvelle, qu'on laiffe fur les taches pendant quelque temps, après quoi on enlève le tout en frottant avec un linge.

Quand un fourreau en cuir a été mouillé, il faut en retirer la lame, la faire fécher, & la frotter avec un linge légèrement imprégné d'huile, avant de la remettre dans fon fourreau.

Si on laiffoit rouiller fortement les lames de fabres, elles deviendroient trop minces après quelques dérouillages, & elles feroient, par conféquent, hors de fervice. Cette obfervation s'applique aux fourreaux de fabres en tôle d'acier, attendu que cette tôle eft mince. Voici l'ordre que l'on fuit pour démonter & remonter une arme à feu portative, & la nettoyer à fond.

Ordre fuivant lequel on doit démonter un fufil pour le nettoyer à fond. 1. La baïonnette; 2. la baguette; 3. les deux grandes vis; 4. le porte-vis; 5. la platine; 6. la goupille du battant de fous-garde; 7. le battant de fous-garde; 8. le pontet; 9. la goupille de la détente; 10. la détente; 11. l'embouchoir; 12. le reffort de l'embouchoir; 13. la grenadière; 14. le reffort de la grenadière; 15. la capucine; 16. le reffort de la capucine; 17. la vis de culaffe; 18. le canon; 19. la culaffe; 20. la vis de l'écuffon; 21. l'écuffon; 22. la goupille du reffort de baguette; 23. le reffort de baguette; 24. les vis de la plaque de couche; 25. la plaque de couche.

On doit remonter le fufil dans un ordre inverfe, c'eft-à-dire, en commençant par les numéros 25, 24, 23, 22, &c.

Nota. On ne doit déplacer les quatre dernières pièces que quand la rouille ne permet pas de les nettoyer en place. Il doit en être de même du reffort de l'embouchoir & de celui de la grenadière. La culaffe ne doit être démontée que par un armurier, parce que les foldats dégradent toujours plus ou moins cette pièce importante. Cette obfervation s'applique à la vis de la détente du modèle de fous-garde du fufil de 1816.

Ordre fuivant lequel on doit démonter la platine avec le monte-reffort actuellement en ufage. 1. La vis du grand reffort; 2. le grand reffort (on l'ôte à l'aide d'une preffion qu'on fait avec le monte-reffort; on le remet par une opération inverfe quand il s'agit de remonter la platine); 3. la vis du reffort de gâchette (avant de la retirer entièrement, on frappe fur le cul du reffort, de manière à faire fortir le pivot de fon encaftrement); 4. le reffort de gâchette; 5. la vis de gâchette; 6. la gâchette; 7. la vis de bride; 8. la bride; 9. la vis de noix; 10. la noix (il faut la repouffer avec un poinçon qui entre facilement dans le trou deftiné à recevoir fa vis); 11. le chien (on a dû commencer par abattre cette pièce avant d'ôter la vis du grand reffort); 12. la vis de batterie (on fait avant une preffion fur le reffort de la batterie avec le monte-reffort); 13. la batterie; 14. la vis du reffort de la batterie; 15. le reffort de batterie; 16. la vis du baffinet; 17. le baffinet; 18. la vis du chien; 19. la mâchoire fupérieure.

On doit remonter la platine dans un ordre inverfe, c'eft-à-dire, en commençant par les numéros 19, 18, 17, &c.

Nota. Pour reconnoître les vis de la platine, on obfervera que la vis du chien a la tête percée; celle du baffinet a la tête fraifée; celle de la noix a la tête d'un plus grand diamètre que les autres. Les fix autres vis fuivent cet ordre de longueur : 1. vis du grand reffort, la plus courte; 2. du reffort de gâchette; 3. de bride; 4. du reffort de batterie, plus groffe que la précédente, à peu près égale en longueur; 5. de gâchette; 6. de batterie.

Les deux grandes vis ne font pas égales en longueur; celle du milieu eft un peu plus longue que l'autre : afin que les foldats ne puiffent les confondre & mettre l'une de ces vis à la place de l'autre, la plus grande doit être à l'avenir marquée d'une étoile ayant 0 mèt. 0012 (6 points) de diamètre, laquelle fera appliquée fur la tête avant la trempe, au moyen d'un poinçon en acier.

Avant de replacer les vis, il faut mettre une petite goutte d'huile à chaque trou, ou fur l'extrémité de chaque tige; il faut avoir la même précaution pour les trous qui reçoivent l'axe & le pivot de la noix. Quand la platine eft remontée, il faut également mettre un peu d'huile entre les branches mobiles des refforts & le corps de platine, ainfi que fur la griffe & les crans de la noix. Il faut s'affurer fi les vis ne font pas trop ferrées & fi les pièces rôdent bien, c'eft-à-dire, fi elles tournent ou fe meuvent d'une manière uniforme.

Il faut enfin avoir l'attention, avant de remonter les différentes pièces des armes, de ne pas laiffer dans les trous des vis de l'éméri, de la brique ou d'autres fubftances.

Ordre fuivant lequel on doit démonter le moufqueton modèle de 1816. 1. La vis du milieu de la platine (on lève la tringle pour ôter la vis du devant); 2. la vis du devant de la platine; 3. le porte-vis; 4. la platine; 5. l'embouchoir; 6. les deux anneaux; 7. la vis de la tringle; 8. la tringle; 9. la vis du pontet; 10. le pontet; 11. la vis de culaffe; 12. le canon; 13. la culaffe; 14. la vis de l'écuffon; 15. l'écuffon; 16. la vis de la détente;

17.

17. la détente; 18. les vis de la plaque de couche; 19. la plaque de couche. (*Voyez*, pour la platine & les précautions à prendre, le démontage du fusil.)

On suivra l'ordre inverse pour remonter ce mousqueton.

Nota. On doit, autant qu'il est possible, s'abstenir de démonter la vis de la tringle & les vis de la plaque de couche. La culasse & la vis de détente ne doivent être démontées que par un armurier.

Le mousqueton modèle de l'an 9 se démonte & se remonte comme le fusil, sauf la tringle qui se déplace & se replace d'une manière analogue à celle du mousqueton modèle de 1816. On ne démonte le battant d'en bas que quand la vis est rouillée.

Ordre suivant lequel on doit démonter le pistolet de cavalerie, modèle de l'an 13. 1. La baguette; 2. les deux grandes vis de la platine (on ôte celle de devant la première); 3. la platine; 4. l'embouchoir; 5. le porte-vis; 6. la vis du pontet; 7. le pontet; 8. la vis de culasse; 9. le canon; 10. la culasse; 11. la vis de l'écusson; 12. la goupille de la détente; 13. la détente; 14. l'écusson; 15. la vis de calotte; 16. la calotte; 17. la bride de la poignée. (*Voyez*, pour la platine & les précautions à prendre, le démontage du fusil.)

On suivra l'ordre inverse pour remonter le pistolet.

(*Voyez* les articles Graisser les armes & Réparation des armes.)

NEZ de l'embouchoir du fusil. On nomme ainsi l'ouverture de l'embouchoir dans laquelle passe la baguette.

Nez des bateaux d'artillerie. Ce sont deux pièces de bois de forme prismatique, placées dans un sens horizontal, & terminant l'avant & l'arrière-bec des bateaux. On les appelle quelquefois *têtières*.

NITRIÈRES artificielles. On recueille le nitrate de potasse dans la nature, où il se forme journellement, principalement dans des lieux habités par les hommes & par les animaux; & l'art d'en produire artificiellement consiste à bien connoître les circonstances de sa formation, & à la favoriser pour la rendre plus prompte & plus abondante. Les lieux où cette opération se fait, s'appellent *nitrières artificielles*. Le salpêtre ne se forme que là où sont réunies les conditions suivantes : concours d'une substance animale, d'une base alcaline, telle que la potasse ou la chaux, de l'humidité & de l'air. (*Voyez* le beau travail déjà cité, sur la fabrication du salpêtre, publié en 1820 par le comité consultatif, institué près de la direction générale du service des poudres & salpêtres.)

NIVEAU en bois. On s'en sert dans les fonderies pour le moulage. Il est comme celui dont les maçons font usage, mais ses pieds sont arrondis.

Niveau en fer. Il sert, au moyen de la double équerre, à la vérification des tourillons du canon. Lorsque le niveau qui, par ses prolongemens, peut porter sur les tourillons, est bien placé, son plomb tombe sur le milieu du diamètre de la pièce, & au moyen de deux autres niveaux bien placés sur la culasse & la tulipe, on trace une ligne qui partage le canon en deux, & sert à placer la lumière comme il est prescrit.

NŒUDS. Extrémités du pontet de la sous-garde. L'un porte, au-dessous de son embase, un crochet de la même longueur & largeur que la fente pratiquée à la pièce de détente pour le recevoir.

Nœuds. Vices qui se trouvent dans le bois. On rejette avec soin, dans divers travaux de l'artillerie, les bois noueux, principalement ceux de noyer, destinés à la fabrication des armes à feu portatives, parce que les montures de ces armes seroient fragiles.

Nœuds. Enlacemens de cordages dont on passe les bouts l'un dans l'autre, en les serrant. On fait usage, dans l'artillerie, de plusieurs espèces de nœuds composés, indépendamment du nœud ordinaire que tout le monde sait faire. Ces nœuds sont : le nœud droit, le nœud d'allemand, le nœud d'artificier ou de batelier, le nœud de prolonge ou de tisserand, le nœud de galère simple, le nœud de galère double, le nœud pour attacher les chevaux aux prolonges de campement, le nœud de poupée, le nœud de demi-clefs & le nœud d'ancre. Voici la manière dont on fait ces nœuds.

Nœud droit. Il se fait en formant successivement, avec les mêmes brins, deux nœuds simples l'un sur l'autre, & faisant en sorte que les brins du même côté soient tous deux en dessus, ou tous deux en dessous du brin qui les croise. On forme également ce nœud de la manière suivante : on fait une ganse simple avec un cordage; on passe le brin d'un autre cordage, ou du même, dans cette ganse, en dessus, par exemple; on ramène ce brin du dessous en dessus des deux brins de la ganse en les croisant, puis on repasse ce brin dans la ganse en dessous, & on les ramène en dessus à côté du brin du même cordage; on serre de chaque côté; alors le nœud est fait de manière à ne pouvoir glisser.

Nœud d'allemand. Il se fait en formant une boucle, faisant tourner en entier autour d'un des brins celui qui le croise, en le faisant croiser sur lui-même, & le passant dans la boucle.

Nœud d'artificier ou de batelier. Il se fait en

formant deux boucles l'une près de l'autre, mais en sens contraire, c'est-à-dire, que si l'un des brins croise en dessus de la partie du cordage qui est entre les boucles, il faut que l'autre brin croise en dessous. On met ces boucles l'une sur l'autre, de façon que les brins soient placés intérieurement; & on passe dans les boucles l'objet qu'il faut serrer.

Nœud de prolonge ou de tisserand. Il se fait en disposant la prolonge suivant les longueurs qu'elle doit avoir (on suppose, pour faire ce nœud, qu'on fait face au derrière de l'avant-train). On fait deux boucles entre les deux armons, & en dessous, en faisant croiser les brins de droite & de gauche sur la partie du cordage qui passe dans les pitons; on passe la boucle de gauche dans celle de droite en dessus; on fait passer le brin de la boucle droite en dessus, dans la partie de la boucle gauche qu'on vient de passer; on serre des deux côtés, & le nœud est fait.

Si l'anneau pour raccourcir la prolonge venoit à manquer, on pourroit faire le même nœud, pour former une ganse qui sert à remplacer cet anneau. La partie du cordage qui sépare les deux boucles pour faire le nœud, forme cette ganse.

Nœud de galère simple. Il se fait comme le nœud simple; seulement, au lieu de passer le brin simple dans la boucle, on double ce brin en ganse simple & on le passe dans la boucle : c'est dans cette ganse qu'on passe les leviers.

Nœud de galère double. Il se fait comme le nœud d'allemand; mais, au lieu de passer le brin simple dans la boucle, on double ce brin en ganse simple, & on le passe dans la boucle : c'est dans cette dernière ganse qu'on passe les leviers.

Nœud pour attacher les chevaux aux prolonges de campement. Il se fait en formant une ganse simple de 0 mèt. 1624 à 0 mèt. 2166 (6 à 8 pouces) à l'endroit de la longe du licol où on doit l'attacher, & plaçant cette ganse le long de la prolonge, du restant de la longe on fait cinq à six tours qui embrassent la prolonge & les deux brins de la ganse; enfin, on passe le bout dans le restant de la ganse, & on tire la longe pour l'y serrer.

Nœud de poupée. Pour amarrer le cordage d'ancre à la poupée d'un bateau, on embrasse la poupée d'un tour de cordage, le brin libre en dessus du long brin; on fait un second tour en passant sous le long brin le brin libre, auquel on forme une boucle dont le bout libre est au-dessous; on coiffe la poupée avec cette boucle : on serre, en tirant sur le brin libre. Ce nœud ne diffère du nœud d'artificier ou de batelier qu'en ce que le cordage embrasse la poupée de trois tours.

Nœud de demi-clefs. Pour amarrer un cordage à un piquet par des demi-clefs, on fait autour du piquet deux tours de cordage; on fait passer le brin libre sur le long brin; on embrasse d'un tour de ce brin libre le long brin, en le faisant passer dans la boucle formée par ces brins; on fait une seconde demi-clef, en croisant de nouveau le brin libre sur le long brin & le faisant ressortir de la boucle ainsi formée. Si le cordage est amarré à demeure, on ficèle les deux brins réunis.

Pour amarrer un cordage à un autre déjà tendu, on fait avec le bout du premier cordage un tour de dessus en dessous; on embrasse le second de manière que ce bout passe dans l'angle aigu formé par les deux cordages, lorsqu'ils sont tendus; on fait un second tour; on fait passer ce bout sur l'autre brin du même cordage, & on forme une demi-clef avec ce bout de cordage tendu; on fait une seconde demi-clef & on ficèle les deux brins.

Nœud d'ancre. Pour amarrer le cordage d'ancre à l'anneau de l'ancre, on fait passer le bout du cordage deux fois sous l'organeau, de manière à embrasser cet anneau de deux tours de cordage; on fait une demi-clef qui enveloppe le long bout & le brin formant le second tour; puis une seconde demi-clef, & l'on fixe le bout du petit brin contre le grand, au moyen d'une ficelle.

Nota. Lorsqu'on veut assembler deux cordages sans nœuds, on le fait au moyen d'une épissure qui permet de les faire passer dans une poulie, par exemple.

Pour épisser deux cordages d'égale grosseur, il est nécessaire de les détordre autant l'un que l'autre, & d'une longueur proportionnée à leur force, les engrenant de façon que les cordons de l'un s'alongent sur ceux de l'autre, faisant passer successivement trois fois chacun d'eux dans le cordage sur lequel il entre par des trous ouverts avec un *épissoir*, qui est un instrument de bois dur, de corne ou de fer, pointu, en forme d'un cornet. Enfin, la grosseur de chaque cordon doit se diminuer également chaque fois qu'on les fait encore passer; par ce moyen, celle de l'épissure se perd insensiblement, & sa courbure devient uniforme dans toute sa longueur.

On peut facilement défaire les nœuds des gros cordages au moyen de l'épissoir ou d'un morceau de bois préparé en conséquence, qu'on insinue dans ces nœuds & qu'on agite de différens côtés.

On trouvera les dessins des nœuds en usage dans les ponts militaires, dans le *Guide du Pontonnier* de M. Drieu, & les dessins des autres nœuds dans le *Traité des manœuvres de l'artillerie*, par Demeuve de Villeparc, ainsi que dans le *Manuel de l'Artilleur*, par le général Durtubie.

NOIR. On emploie pour la peinture des ferrures des voitures d'artillerie, du noir de fumée & du noir de charbon; celui-ci est pulvérisé avec soin. L'autre s'obtient en brûlant des matières résineuses, du brai sec, par exemple, dans une chambre de planches tapissée de grosses toiles. Le brai se place dans des pots de terre ou dans des marmites en fer; on y met le feu & l'on tient la chambre fermée pendant la combustion. Cette

combuftion donne lieu à une fumée épaiffe, qui fe tamife à travers la toile, & dépofe deffus le noir que l'on enlève de temps en temps. Ce procédé eft fuivi dans les landes de Bordeaux. Jadis on tapiffoit la chambre de peaux de mouton, qu'on fecouoit pour en retirer le noir.

NOIRCIR des pièces d'armes. C'eft les frotter, lorfqu'elles font fuffifamment chauffées, avec de la corne, afin de les garantir de la rouille. Ce moyen, propofé depuis long-temps pour les armes qu'on envoyoit dans les Indes orientales, n'a jamais été exécuté. On fe contente de bien graiffer & de bien encaiffer les armes qu'on envoie dans nos colonies.

Suivant les tables des conftructions de l'artillerie, il convient de noircir les pelles & les pioches, en les frottant avec de la poix noire après les avoir un peu chauffées. Cette poix les garantit de la rouille; mais cette opération ne doit fe faire que quand ces outils ont été examinés & reçus, parce que les ouvriers pourroient, avec cette poix, mafquer les défauts. Les haches & les ferpes doivent être enduites d'un lait de chaux, qui les préferve long-temps de la rouille.

NOIX. Partie d'une arbalête, placée vers la partie fupérieure du fût. C'eft une roulette ordinairement en métal, portée par un effieu & ayant deux crans, dont l'un, profond, fervoit à retenir le cordage de l'arc bandé; l'autre arrêtoit une détente qui, au moyen d'un reffort qui la preffoit, laiffoit échapper la noix. C'eft par analogie que ce nom a été donné à une pièce de la platine du fufil.

Noix. C'eft la partie fur laquelle roule particulièrement l'action de la platine. Elle a deux pivots diamétralement oppofés : l'un, qui fe nomme l'*arbre* ou l'*axe*, traverfe le corps de platine & l'y fixe; l'autre, nommé fimplement *pivot*, traverfe la bride. Elle a auffi une griffe évidée pour recevoir celle du grand reffort, & deux crans ou coches, dans lefquels le *bec de gâchette* s'engrène *au repos* & *au bandé*. La noix communique, quand la gâchette s'en dégage, fon mouvement au chien, auquel elle eft fixée par fon carré & fa vis; la bride le maintient parallèlement au corps de platine; fur fa griffe s'appuie celle du grand reffort qui produit le mouvement.

NOTICE historique sur le corps royal de l'artillerie. Les articles Artillerie & Corps royal d'artillerie de ce dictionnaire ne renfermant pas tous les détails que l'on peut defirer fur la partie hiftorique de cette arme, je crois utile de donner ici l'effai hiftorique qui a paru jufqu'en 1815 à la tête de l'almanach du corps, en y ajoutant les changemens & la nouvelle organifation qui ont eu lieu depuis cette époque.

L'artillerie formoit en France un corps confidérable, même avant l'invention de la poudre. (*Voyez* le mot Artillerie.) Le nom d'artillerie étant affecté aux anciennes machines de guerre, comme il l'eft aux nouvelles, on ne doit point être furpris de trouver des maîtres de l'artillerie dès le douzième fiècle. Dans l'efpace de cent quatre-vingt-cinq ans, avant le règne de Louis XI, on en compte vingt-huit; & ce qui prouve que déjà leur charge étoit importante, c'eft qu'on trouve parmi eux des hommes d'un nom connu, tels que Triftan l'Hermite, chevalier, feigneur de Moulins & de Buchet; Hélion de Groing, chevalier, feigneur de la Motte; Louis, fire de Cruffol, &c. &c. Les maîtres d'artillerie reçurent fous Louis XI le titre de *maîtres généraux*; & dès-lors, eux & leurs fubordonnés étoient ce qu'ont toujours dû être les officiers d'artillerie, des militaires chargés de la conftruction des machines de leur art, de leur confervation pendant la paix, de leur conduite & de leur exécution pendant la guerre.

Maîtres généraux de l'artillerie.

Guillaume Picard, feigneur de l'Efleland & Bofcachar, en 1479.

Jacques Richard Galiot de Genoilhac, chevalier, feigneur de Bruffac.

Guy de Luzières, en 1493.

Jean de la Grange, chevalier, feigneur de Vieil-Châtel, en 1495.

Jacques de Silly, feigneur de Longray, en 1501.

Paul de Bufferade, feigneur de Cépi, en 1504.

Jacques Galiot de Genoilhac, chevalier, feigneur de Bruffac, en 1512.

Le titre de grand-maître de l'artillerie n'a point commencé dans M. Sully. Les ordonnances de François Ier. & les provifions de leur charge donnent aux chefs de l'artillerie le titre de *grand-maître & capitaine-général*. Cette charge donnoit aux armées le commandement fur tous les gens de pied, & l'autorité fur tous les travaux militaires, tant pour les fiéges que pour les marches & campemens. La grande maîtrife des arbalétriers, qui finit dans Aimar de Prie, fut réunie par François Ier. à celle de l'artillerie, & tant que le corps des arbalétriers fubfifta, il fut aux ordres du chef de l'artillerie.

Grands-maîtres de l'artillerie.

Antoine de Lafayette, feigneur de Pongibault, en 1515.

Jean, marquis de Pommereul, chevalier, feigneur du Pleffis-Brion, tué d'un coup de canon au fiége d'Arone, fur le lac Majeur en Italie.

Jean, feigneur de Taife, en 1546.

Charles de Coffé, comte de Briffac, en 1548.

Jean d'Eſtrées, baron de Cœuvres, en 1550.
Jean Babou, ſeigneur de Sagonne, en 1567.
Philibert de la Guiche, en 1576.
François, marquis d'Epinai de Saint-Luc, en 1596.
Antoine d'Eſtrées, marquis de Cœuvres, en 1597.
Maximilien de Béthune, duc de Sully, pair & maréchal de France, premier miniſtre de Henri IV, qui érigea en ſa faveur la grande maîtriſe de l'artillerie en charge de la couronne, comme on l'a vu à l'article CORPS ROYAL D'ARTILLERIE, en 1599.
Maximilien II de Béthune, duc de Sully, pair de France, en 1618.
Henry, comte de Schomberg, maréchal de France, en 1621.
Antoine, marquis d'Effiat, maréchal de France, en 1629.
Charles, duc de la Meilleraye, maréchal de France, en 1634.
Armand-Charles, duc de Mazarin, pair de France, en 1650.
Henry, duc de Lude, en 1669.
Louis, duc d'Humières, maréchal de France, en 1685.
Louis-Auguſte de Bourbon, duc du Maine, en 1694.
Louis-Charles de Bourbon, comte d'Eu, en 1710.
Ce prince s'étant démis de cette charge en 1755, Louis XV eu remit les fonctions au miniſtère de la guerre.

Le corps eut enſuite à ſa tête un lieutenant-général, ſous la dénomination de *premier inſpecteur-général.*

Premiers inſpecteurs-généraux.

M. Devallière père.
M. Devallière fils.
M. Gribeauval, mort en 1789. La place fut alors ſupprimée.
Elle fut recréée par un arrêté des conſuls du 15 nivôſe an 8, & ſucceſſivement remplie par M. d'Aboville, nommé ſénateur en l'an 11.
M. de Marmont, duc de Raguſe, paſſé en l'an 12 au commandement en chef d'une armée, nommé depuis maréchal de France.
M. le comte de Songis, décédé le 27 décembre 1810.
M. le comte de la Riboiſſière, décédé le 21 décembre 1812.
M. le baron Eblé, décédé le 29 du même mois.
M. le comte Sorbier.
La place a été ſupprimée en 1815.

Avant qu'on eût en France un corps de troupes affecté à l'artillerie, le canon étoit ſervi par des maîtres canonniers brévetés du grand-maître. On en formoit des compagnies pendant la guerre; on les licencioit à la paix. Il exiſtoit, pour commander ces canonniers, un corps d'officiers ſubordonnés au grand-maître, & tenant de lui leurs commiſſions; ils ne reçurent même que ſous Louis XIII des grades d'une dénomination commune à ceux des autres troupes, & les premiers brevets de colonels donnés à des officiers d'artillerie datent de ce temps. Le corps des officiers de l'artillerie fut long-temps ce qu'a été celui des ingénieurs du Roi : n'ayant point de rang parmi les autres troupes, il ne pouvoit commander dans les places; ſes fonctions, tout-à-fait différentes de celles de tous les corps militaires, laiſſoient croire qu'il ne devoit avoir rien de commun avec elles. Cependant, ainſi que les ingénieurs, les anciens artilleurs furent toujours ſuſceptibles d'être élevés aux grades d'officiers-généraux, & un grand nombre d'entre eux y parvint.

La garde de l'artillerie fut toujours confiée aux corps les plus diſtingués : Charles VIII en chargea les Suiſſes dans ſes guerres d'Italie, & l'on ſait qu'ils étoient alors la meilleure & peut-être la ſeule bonne infanterie de l'Europe. Au retour de la conquête du royaume de Naples, ils s'attelèrent eux-mêmes au canon pour lui faire traverſer les Apennins. Les lanſquenets ſuccédèrent aux Suiſſes dans l'honorable & pénible emploi de garder l'artillerie. Ces lanſquenets étoient un corps d'infanterie allemande, connu par ſa bravoure & ſa fermeté, que Louis XII prit à ſon ſervice, parce qu'alors la principale force de l'armée françaiſe conſiſtoit dans ſa gendarmerie. François I[er]., réconcilié avec les Suiſſes après l'immortelle journée de Marignan, cette journée qu'on nomme le *combat des géans*, leur rendit la garde de l'artillerie, qu'ils conſervèrent juſqu'au grand ſiècle, où toutes les inſtitutions changèrent en France, pour marcher à la perfection. Tel fut l'état de l'artillerie relativement aux troupes qui la gardoient & à celles qui la ſervoient.

Louis XIV réforma, en 1668, les canonniers entretenus dans les places, & leva ſix compagnies de canonniers : leur utilité fut ſi promptement ſentie, qu'on en doubla bientôt le nombre.

En 1671, Louis XIV créa le régiment des fuſiliers du Roi pour la garde de l'artillerie. Il fut compoſé de quatre compagnies de cent hommes chacune : première, de canonniers; deuxième, de ſapeurs; troiſième & quatrième, d'ouvriers, & prit le nom de *fuſiliers du Roi,* parce qu'il fut le premier qu'on ait en France armé de fuſils : les autres troupes ne l'étoient encore que de carabines & de mouſquetons. Ce fut auſſi par lui que s'introduiſit dans nos armées l'uſage de la baïonnette. Les officiers du régiment des fuſiliers du Roi furent tirés du régiment du Roi, infanterie. En 1672, le régiment des fuſiliers, augmenté de vingt-deux compagnies, fut diviſé en deux bataillons de douze compagnies de fuſiliers, & d'une de grenadiers chacun. Les bons ſervices qu'il rendit lui firent ajouter, en 1677, quatre nouveaux

bataillons de quinze compagnies chacun ; le sixième bataillon fut réformé en 1679.

Avant la formation du régiment des fusiliers du Roi, les travaux dans les arsenaux & les parcs d'artillerie se faisoient par des ouvriers libres & payés à la journée; quelques chefs d'ateliers étoient seulement entretenus à l'année par le Roi, & dirigeoient les travaux.

On n'avoit alors en France que deux compagnies de bombardiers, étrangères au régiment des fusiliers. Louis XIV, à ces deux compagnies, en joignit dix nouvelles, tirées des régimens des fusiliers du Roi, de Navarre, de Champagne, de Piémont & de la marine. Ainsi fut créé, en 1684, le régiment-royal-des-bombardiers, augmenté ensuite de deux compagnies en 1686.

Six nouvelles compagnies de canonniers furent formées en 1689, & jointes aux six anciennes. Les premiers régimens de France en fournirent les soldats, & celui des fusiliers du Roi les officiers. Quoique ces douze compagnies de canonniers ne fissent point corps avec le régiment des fusiliers du Roi, on les regardoit comme détachées de ce régiment, & on les donnoit à ses plus anciens officiers.

En 1691, Louis XIV rétablit le sixième bataillon du régiment des fusiliers du Roi. Chacun de ces six bataillons étoit composé de treize compagnies de cinquante-cinq hommes. Le premier avoit deux compagnies d'ouvriers; le deuxième & le troisième n'en avoient qu'une chacun; elles étoient de cent dix hommes, & faisoient nombre parmi les treize de leur bataillon. La France, à cette époque, entretenoit, pour le service de l'artillerie, six mille quatre cent quatre-vingts soldats.

En 1693, Louis XIV donna au régiment des fusiliers du Roi le nom de *régiment-royal-artillerie*.

En 1695, les douze compagnies de canonniers, détachées, furent incorporées dans le régiment-royal-artillerie, dont les six compagnies de grenadiers devinrent compagnies de canonniers. Ce régiment fut réduit, en 1697, à quatre bataillons : chacun d'eux étoit composé, en 1705, de treize compagnies, dont une d'ouvriers de soixante-quinze hommes, deux de canonniers & dix de fusiliers de quarante-cinq hommes. Un cinquième bataillon, sur le pied des quatre premiers, leur fut ajouté en 1706. Le régiment-royal-des-bombardiers fut, cette même année, augmenté d'un second bataillon composé, ainsi que le premier, de treize compagnies de cinquante hommes chacune.

Le Roi étoit colonel des régimens-royal-artillerie & royal-des-bombardiers; le grand-maître de l'artillerie en étoit colonel-lieutenant.

Une compagnie franche de canonniers fut levée, en 1702, pour la défense des côtes : elle étoit de deux cents hommes, commandés par six officiers. On la réforma depuis.

Le premier essai connu de l'art des mines fut fait en 1487, par les Génois, au siége de Serrezanella. Le célèbre Pierre de Navarre, qui de simple soldat s'éleva, en France & en Espagne, aux premières dignités, témoin de cet essai grossier qui n'avoit pas même réussi, ayant quitté le service de Gênes pour celui de Charles-Quint, tenta de renouveler une expérience mal faite; il mina le château de l'Œuf à Naples, & en rendit maître les Espagnols en 1503. Telle est l'origine des mines. Les Anciens en ont eu; mais elles ne pouvoient ressembler aux nôtres, que la poudre est destinée à faire jouer. Cet art, borné chez eux par sa nature, ne dut point arriver à la perfection à laquelle nous l'avons porté, & n'exigea jamais les talens & la science qui ont immortalisé les de Lorme, les Antoniassy, les Vallière, les Gribeauval. Aucune puissance en Europe n'avoit songé à former un corps destiné à exercer cet art, quand Louis XIV créa, en 1679, la première compagnie de mineurs, laquelle fut d'abord commandée par M. le Goulon, & ensuite par M. Devallière père. Il en forma une seconde en 1695, & deux nouvelles en 1705 & 1706. Les deux premières étoient de quatre-vingts, la troisième de cent vingt & la quatrième de soixante hommes, commandées chacune par cinq officiers.

En récapitulant, on voit que, vers la fin du siècle de Louis XIV, le corps de l'artillerie étoit composé du grand-maître, de soixante lieutenans du grand-maître, ayant le rang d'officiers-généraux, brigadiers ou colonels; soixante commissaires provinciaux, avec le rang de lieutenans-colonels; soixante commissaires extraordinaires, ayant rang de capitaines en premier; & quatre-vingts officiers-pointeurs, ayant rang de lieutenans. Tous ces officiers étoient répartis pendant la paix dans les places de guerre, excepté quelques commissaires extraordinaires & officiers-pointeurs, qu'on employoit dans les écoles d'artillerie; car il y en avoit déjà d'établies.

Par l'ordonnance de 1720, on incorpora toutes les troupes destinées à servir l'artillerie dans le régiment-royal-artillerie, & l'on créa en même temps une cinquième compagnie de mineurs. Cette incorporation se fit à Vienne en Dauphiné, & royal-artillerie fut composé de cinq bataillons, chacun de huit compagnies de cent hommes, commandées par deux capitaines & deux lieutenans. Le Roi resta colonel, & le grand-maître, colonel-lieutenant du régiment.

Il fut décidé, en 1722, que le lieutenant-colonel de chaque bataillon de royal-artillerie auroit le rang de lieutenant du grand-maître; les deux premiers capitaines, celui de commissaires provinciaux; les autres capitaines, celui de commissaires ordinaires; les lieutenans, celui de commissaires extraordinaires. Les différens grades des deux corps ayant été ainsi assimilés, à grade égal, l'ancienneté du brevet donna le commandement.

On recevoit dans chaque compagnie de royal-artillerie deux cadets, qui comptoient pour le

complet parmi les soldats, en faisoient le service, & suivoient les écoles de théorie. Tel étoit le fonds dont on tiroit les officiers de royal-artillerie. Le corps de l'artillerie admettoit à la suite de ses écoles des volontaires sans appointemens, qui en suivoient les instructions, & devenoient ensuite officiers-pointeurs.

En 1729, les cinq compagnies de mineurs & les cinq d'ouvriers furent séparées du régiment royal-artillerie; les premières furent fixées à cinquante hommes, y compris deux cadets, & commandées par un capitaine, deux lieutenans & deux sous-lieutenans; celles d'ouvriers le furent à quarante hommes, commandées par un capitaine & un lieutenant. Chaque bataillon de royal-artillerie resta formé de huit compagnies de 70 hommes, commandées par deux capitaines, deux lieutenans & deux sous-lieutenans, qui eurent rang d'officiers-pointeurs.

En 1743, les compagnies de royal-artillerie furent augmentées de trente hommes, & portées à cent. Chaque bataillon reçut, en 1747, l'augmentation de deux nouvelles compagnies de cent hommes chacune. En 1748, royal-artillerie étoit de cinq mille soldats & trois cents officiers.

Des vues plus étendues que celles qui jusqu'alors avoient déterminé les différentes formations de l'artillerie, laissèrent croire que le bien du service exigeoit la réunion de trois corps qui avoient entr'eux une très-grande affinité. Il fut donc résolu de réunir, sous le nom de *corps royal de l'artillerie & du génie*, le corps de l'artillerie, celui des ingénieurs du Roi, & le régiment royal-artillerie. Ce dernier n'étoit déjà plus ce qu'il étoit en 1748. Chacun de ses cinq bataillons étoit de dix compagnies de soixante-douze hommes, commandées par six officiers. Les cinq compagnies de mineurs & les cinq d'ouvriers, toujours séparées de ce régiment, étoient, les premières de soixante hommes & six officiers; les secondes de quarante hommes & de trois officiers; l'état-major de chacun des bataillons étoit de quatre officiers. L'effectif de ce régiment & de ces compagnies étoit donc, en 1755, de quatre mille cent soldats & 365 officiers.

L'ordonnance de la réunion parut le 8 décembre 1755. Les officiers du corps de l'artillerie étoient au nombre de 321.

Ceux du régiment royal-artillerie de 365, & les ingénieurs du Roi de 300.

Ce qui fait un total de 986.

Le corps royal de l'artillerie & du génie ayant été augmenté, en 1756, d'un bataillon, d'une compagnie de mineurs & d'une d'ouvriers, il eut alors six bataillons de seize compagnies de cinquante hommes, commandées par six officiers; l'état-major de chaque bataillon étoit formé de cinq, & les compagnies de mineurs & d'ouvriers restèrent telles qu'en 1755. Les bataillons eurent donc à cette époque, y compris les mineurs & les ouvriers, 5300 soldats & 651 officiers; le reste de ces derniers fut réparti dans les places au nombre de 320. Ainsi, le total des officiers du corps-royal étoit de 971.

En 1758, on retira les ingénieurs du corps royal pour en former un corps séparé, sous le titre de *corps des ingénieurs*. Cette même année, les six bataillons du corps royal de l'artillerie furent convertis en six brigades de huit compagnies de cent hommes, auxquelles on réunit les ouvriers. Les sapeurs & les mineurs en furent détachés & donnés aux ingénieurs en 1759. Le nombre des soldats du corps royal se trouva réduit alors à 4800, & celui des officiers à 576.

Louis XV créa, en 1758, quatre compagnies de canonniers invalides, pour servir de retraite aux soldats du corps royal.

Les sapeurs furent retirés aux ingénieurs, & rendus, en 1760, au corps royal, qui, par leur rentrée, vit le nombre de ses soldats porté à cinq mille cent soixante, & celui de ses officiers à six cent douze. Les ouvriers furent en même temps détachés des brigades, & leurs six compagnies réduites chacune à six cents hommes, commandées par cinq officiers. Les brigades, ainsi que les anciens bataillons, portèrent le nom de leur commandant.

En 1761, le corps royal fut augmenté de trois brigades, de huit compagnies de cent hommes, destinées à servir l'artillerie de la marine. On tira leurs officiers de la marine & de l'artillerie. Elles firent corps avec les anciennes brigades, de manière que les officiers des unes & des autres pouvoient passer indifféremment des unes aux autres; ils prenoient sur les vaisseaux le rang qui leur étoit attribué dans la marine, en vertu de leurs grades dans le corps royal. Toutes ces brigades étoient sous les ordres des inspecteurs-généraux du corps royal. Les six brigades destinées au service de l'artillerie de terre furent augmentées, au mois de décembre 1761, de deux compagnies de cent hommes, & les mineurs rentrèrent au corps royal, pour servir détachés à la suite de chacune des anciennes brigades.

On créa, en 1762, une nouvelle brigade d'artillerie, de huit compagnies de cent hommes, destinée d'abord au service des colonies, & affectée à celui de terre.

Les compagnies des brigades étoient alors commandées par un capitaine en premier, deux capitaines en second, deux lieutenans en premier, deux lieutenans en second. Chacune des écoles avoit à sa suite seize sous-lieutenans.

L'une des trois brigades du service de mer fut supprimée en 1764, & les huit compagnies de chacune des autres furent réduites à quatre-vingt-deux hommes. Les six compagnies de mineurs quittèrent les brigades du service de terre, & se rassemblèrent à Verdun.

Depuis ce temps, les brigades du service de

mer ont été particulièrement affectées au corps de la marine.

Le corps royal, au commencement de 1765, étoit composé de sept mille cinq cent vingt-sept soldats & de huit cent quatre-vingt-quatre officiers, non compris la compagnie des élèves. Avant de parler de la nouvelle forme qu'on lui donna cette année, on va indiquer ce qu'ont été successivement les sept régimens qui le composèrent. En remontant à la création de royal-artillerie, on dira ce que sont devenus ses cinq bataillons.

Le premier bataillon portoit, en 1720, le nom de *Pijart*; il devint depuis Torpane, Varcis, Saint-Clair, Chabrié, brigade de Loyauté, de Saint-Auban; est devenu le régiment de la Fère.

Le deuxième bataillon étoit, en 1720, Sertamont; il devint ensuite Bréande, Richecourt, Villers, Lamotte, brigade d'Invilliers, de Loyauté; est devenu le régiment de Metz.

Le troisième bataillon étoit, en 1720, Torigny; il devint successivement la Perelle, Villas, la Borie, Fontenay, Soucy, brigade de la Pelleterie, des Combes, des Mazis; est devenu le régiment de Besançon.

Le quatrième bataillon étoit, en 1720, Provisy; il devint Valeneeau, Godechard, Fransure, Menonville, brigade de Beaufire; est devenu le régiment de Grenoble.

Le cinquième bataillon étoit, en 1720, Romilly; est devenu Marsay, la Bachelerie, Pombec, Bourquefulden, d'Aumale, Loyauté, brigade de Chabrié, de Villepatour; est devenu le régiment de Strasbourg.

Le 1er. janvier 1757, le bataillon de Cosne fut formé; les cinq premiers bataillons lui fournirent chacun cent vingt hommes; il devint brigade de Mouy, de Loyauté, d'Invilliers; & est devenu le régiment d'Auxonne.

En 1762, la brigade de Cosne fut formée comme le précédent; elle devint, en 1755, le régiment de Toul.

Louis XV, par une ordonnance du 13 août 1765, convertit les sept brigades d'artillerie en autant de régimens, qui prirent les noms des villes où leurs écoles étoient établies, & s'appelèrent régimens de la Fère, Metz, Strasbourg, Grenoble, Besançon, Auxonne & Toul. Chaque régiment fut composé de deux bataillons de dix compagnies chacun, & se divisa en cinq brigades de quatre compagnies. Chacune fut commandée par un capitaine, deux lieutenans en premier, un lieutenant en second & un garçon-major. L'état-major de chaque régiment fut composé d'un colonel, d'un lieutenant-colonel, un major, cinq chefs de brigade, un aide-major, deux sous-aides-majors, un quartier-maître, un trésorier, un chirurgien-major, un aumônier, un tambour-major. Cette ordonnance créoit cinq chefs de brigade par régiment, dont le grade équivaloit à celui de major, & un garçon-major par compagnie, lequel devoit être tiré du corps des sergens & fixé dans son emploi. Elle donnoit aux sept plus anciens chefs de brigade le brevet de lieutenant-colonel; aux deux premiers capitaines de chaque régiment celui de major, après six ans de service en temps de paix, & celui de lieutenant-colonel après dix ans. Chaque campagne de guerre comptoit à ces officiers pour deux ans de service.

Les dix premiers lieutenans de chaque régiment furent pourvus du brevet de capitaine, avec le droit d'en porter l'épaulette, & de jouir d'une ration de plus à l'armée que les lieutenans d'artillerie. Onze capitaines en second furent détachés dans les places pour le service.

Trois nouvelles compagnies d'ouvriers furent ajoutées aux six anciennes : toutes furent détachées des régimens, composées de soixante-un hommes, & commandées par un capitaine en premier, un capitaine en second, un lieutenant en premier & deux garçons-majors.

Les mineurs restèrent à six compagnies de soixante-dix hommes, commandées chacune par un capitaine en premier, un capitaine en second, deux lieutenans en premier, un lieutenant en second & un garçon-major; elles formèrent un corps sous le nom de *corps de mineurs*, qui, faisant toujours partie du corps royal, eut un commandant-général, un commandant particulier, & un aide-major chargé de tous les détails d'infanterie de ce corps, pour lequel on établit une école à Verdun : cent soixante-dix-sept officiers, y compris onze capitaines en second de chaque régiment, furent employés dans les places; on leur conserva la prérogative d'y jouir des honneurs & commandemens attribués aux officiers des régimens du corps royal.

L'école & la compagnie des élèves furent non-seulement conservées, mais cette dernière fut portée du nombre de cinquante élèves à celui de soixante. Les sous-lieutenans des anciennes écoles supprimées entrèrent dans les régimens. Le corps royal se trouva donc composé, à la fin de 1765, de sept mille quatre cent seize soldats & de mille quarante-deux officiers, non compris les élèves.

Le nombre des soldats qu'il contenoit l'année précédente fut donc diminué, quoiqu'on attribuât à ce corps des fonctions nouvelles & fort étendues, & celui des officiers augmenté.

Louis XV créa, en 1766, pour le corps royal, quatre nouvelles compagnies de canonniers invalides, dont on destina les places d'officiers à servir de retraite aux garçons-majors de l'artillerie.

Le 23 août 1772, parut une ordonnance qui détruisit presque tout ce qu'avoit établi celle de 1765. Elle laissa subsister les sept régimens d'artillerie, les divisa également chacun en deux bataillons. Le bataillon fut composé de dix compagnies de trente-cinq hommes, & divisé en deux brigades de cinq compagnies : toutes celles

qui composèrent le corps royal furent commandées par un capitaine en premier, un capitaine en second, un lieutenant en premier, un lieutenant en second; celles des mineurs & ouvriers furent réduites, les premières à cinquante, les secondes à quarante hommes. Les inspecteurs-généraux reçurent le titre de chefs de départemens; les chefs de brigade, les garçons-majors, un lieutenant en premier par compagnie, l'école & la compagnie des élèves, l'école & l'état-major des mineurs, furent supprimés; les appointemens des plus anciens officiers diminués, les compagnies de mineurs, dispersées & attachées chacune à un régiment, & le parc des mines, à Verdun, fut renversé; on créa une compagnie de mineurs, & un second aide-major par régiment: les neuf premiers lieutenans de chaque régiment, dont la plupart avoient déjà le brevet de capitaine, furent faits capitaines en second.

Le corps royal, à cette époque, fut donc réduit à cinq mille six cent dix-sept soldats & huit cent un officiers.

Une autre ordonnance, du 15 décembre 1772, assujettit le corps royal à faire, pendant l'hiver, dans les places, le service de la garde, dont celle de 1765 l'avoit exempté, priva les officiers d'artillerie du droit d'y commander suivant leur grade lorsqu'ils y étoient détachés. Le service par compagnie fut aboli, celui par détachement remis en vigueur. Pour l'instruction théorique, elle renvoya au réglement de 1720. Le canon de 4 fut rendu à l'infanterie, &c., &c.

Louis XVI, par une ordonnance du 3 octobre 1774, annulant toutes ces décisions de 1772, fit revivre les dispositions de celles de 1765. La seule différence qu'il y eut entre celle-ci & celle de 1774, fut la suppression d'un lieutenant en premier par compagnie dans les régimens, que cette dernière ordonna, & qui avoit d'abord eu lieu en 1772, & l'augmentation du nombre d'officiers employés dans les places, qui, en 1765, étoit de cent soixante-dix-sept, & qui, en 1774, fut porté à deux cent cinq. Les mineurs furent rappelés dans leur école rétablie à Verdun, & leur septième compagnie conservée. La compagnie des élèves ne fut point rétablie. Le corps royal étoit surchargé de surnuméraires, & son rétablissement eût été sans utilité comme sans objet. Les dispositions de l'ordonnance du 15 décembre 1772 ne durèrent pas plus que celles de l'ordonnance du 23 août 1772, & furent abrogées ensemble par celle de 1774. L'effectif du corps royal dut donc être alors ce qu'il étoit en 1765, quant au nombre des soldats; celui des officiers fut diminué de cent quarante, par la suppression d'un lieutenant par compagnie. Le second aide-major de chaque régiment fut réformé, & les garçons-majors furent rappelés sous le titre d'*adjudans*.

Le 27 juin 1776, une ordonnance enjoignit aux officiers-généraux divisionnaires, de s'instruire des détails relatifs à l'artillerie, leur donna autorité sur les troupes du corps royal, en ce qui concerne leur police seulement, & voulut que les arsenaux leur fussent ouverts, & qu'on leur fît voir, mais sans les déplacer, ou leur en laisser prendre copie, tous les plans, projets, mémoires, &c., relatifs à cette partie du service militaire.

Cette même ordonnance prescrivit aussi aux intendans des provinces d'autoriser les commissaires des guerres & du corps royal de l'artillerie à procéder aux enchères des travaux qui seroient à faire pour constructions, réparations ou entretien de bâtimens & magasins à l'usage de l'artillerie, en présence du commandant de la place où devoient se faire ces ouvrages, de l'officier y commandant l'artillerie, de celui du génie, & du maire ou de tout autre officier municipal, censé avoir connoissance des prix des matériaux & de la main-d'œuvre du pays.

Par l'ordonnance du 3 novembre 1776, le corps royal est resté composé de sept régimens, qui conservèrent leur ancien nom & leur rang dans l'infanterie; de six compagnies de mineurs, la septième ayant été réformée; de neuf compagnies d'ouvriers, & de cent quatre-vingt-dix-sept officiers employés dans les places. Chaque régiment a été formé de deux bataillons & d'une brigade de bombardiers; chaque bataillon l'a été de sept compagnies de canonniers & d'une de sapeurs. Le régiment se divisoit en cinq brigades de quatre compagnies chacune; deux de ces brigades étoient composées de canonniers; deux autres, chacune de trois compagnies de canonniers & d'une de sapeurs; la cinquième l'étoit de quatre compagnies de bombardiers. Toutes ces compagnies de soixante-onze hommes étoient commandées par un capitaine, un lieutenant en premier, un lieutenant en second & un lieutenant en troisième: dénomination nouvelle, affectée aux anciens garçons-majors ou adjudans, que cette ordonnance conservoit.

L'état-major de chaque régiment fut composé d'un colonel, un lieutenant-colonel, un major, cinq chefs de brigade, un aide-major, un quartier-maître-trésorier, un chirurgien-major, un aumônier, un tambour-major, un armurier.

Les deux sous-aides-majors ont été supprimés. Les six compagnies de mineurs furent portées chacune à quatre-vingt-deux hommes, commandées par deux capitaines, deux lieutenans & un lieutenant en troisième. Le corps des mineurs conserva son état-major & son aide-major. Les compagnies d'ouvriers furent portées à soixante-onze hommes, commandées par deux capitaines, un lieutenant en premier & un lieutenant en troisième. Un conseil d'administration fut établi dans les régimens & compagnies de mineurs & d'ouvriers.

On observe qu'à cette époque le corps de l'artillerie étoit composé au complet, savoir:

Les

Les régimens, neuf mille neuf cent cinquante-quatre soldats, six cent trente officiers.

Les mineurs, quatre cent quatre-vingt-douze soldats, trente-un officiers.

Les ouvriers, six cent trente-neuf soldats, trente-six officiers.

Dans les places, deux cent douze officiers.

Total, onze mille quatre-vingt-cinq soldats, neuf cent neuf officiers.

On a compris dans la récapitulation précédente les quatorze capitaines en second, créés par l'ordonnance du 8 avril 1779 : on a vu ci-dessus que le nombre de ces capitaines n'étoit que de soixante-dix dans le corps royal. Il fut porté à quatre-vingt-quatre, & on avoit principalement affecté les deux nouveaux capitaines en second, créés dans chaque régiment, à l'instruction des canonniers gardes-côtes.

Le réglement du 1er. mars 1778, concernant les troupes provinciales, affecta au corps de l'artillerie les régimens provinciaux de Châlons, Valence, Verdun, Colmar, Dijon, Autun & Vesoul. Ces régimens, commandés par un colonel, un lieutenant-colonel & un major, étoient composés de deux bataillons de sept cent dix hommes chacun, les sept premiers de tous les régimens & bataillons des troupes provinciales, & particulièrement destinés au service de l'artillerie en campagne, sous la dénomination :

Régiment provincial d'artillerie : de la Fère, de Grenoble, de Metz, de Strasbourg, de Besançon, d'Auxonne & de Toul.

Les troupes affectées au service de l'artillerie en France se trouvoient donc, au moyen des sept régimens provinciaux d'artillerie attachés au corps royal, monter à vingt-un mille seize hommes, non compris les huit compagnies de canonniers invalides & les compagnies de canonniers de côtes, répandues sur toutes nos frontières maritimes.

On avoit continué, en 1764, de faire faire le service de l'artillerie des colonies par des détachemens tirés du corps royal. Cet arrangement subsista jusqu'en 1770. A cette époque, & successivement, le ministre de la marine créa des compagnies d'artillerie pour les Indes orientales, les Antilles, Cayenne & le Sénégal; en sorte qu'en 1784, il en entretenoit treize pour ce service. La guerre qui éclata en 1778 ayant ramené la nécessité de demander des secours pour les colonies au corps royal de l'artillerie, on y fit passer successivement douze compagnies du régiment de Metz, cinq du régiment de Besançon, une compagnie d'ouvriers & une de mineurs, tandis que le second bataillon du régiment d'Auxonne étoit à l'armée française réunie à celle des Etats-Unis d'Amérique.

A la paix, le ministre de la marine voulant mettre son département en mesure de se suffire à lui-même, dans les circonstances où une guerre de terre ne lui permettroit pas de lui laisser espérer les secours du corps royal, projeta de former un corps d'artillerie destiné aux colonies. Les heureux changemens faits à l'artillerie française l'assuroient assez que ses vues seroient remplies dès qu'il adopteroit un plan qui assimileroit la constitution & le service du corps qu'il vouloit créer, à la constitution & au service du corps royal. Les ministres de la guerre & de la marine s'étant réunis pour opérer les changemens, M. Gribeauval leur adressa un plan de formation auquel le ministre de la marine fit les modifications qu'il jugea convenables. Le résultat du travail de ce général avec les ministres, parut dans une ordonnance composée de huit titres, dont le premier seul fut publié le 24 octobre 1784, sous le titre d'*Ordonnance du Roi*, portant création du corps royal de l'artillerie des colonies.

Ce corps fut composé d'un régiment de vingt compagnies de canonniers-bombardiers & de trois compagnies d'ouvriers. Pour le former, on tira du corps royal cinq cent quarante-deux hommes, & presque tous les officiers nécessaires. Le régiment des colonies fut divisé en cinq brigades de quatre compagnies de quatre-vingt-huit hommes chacune, dont un sergent-major, un sergent-fourrier-écrivain, cinq sergens, cinq caporaux, cinq appointés, cinq artificiers, cinq premiers canonniers-bombardiers, quarante apprentis & un tambour; commandées par un capitaine en premier, un capitaine en second, un lieutenant en premier, un lieutenant en second & un lieutenant en troisième : ce dernier, ainsi que la moitié des lieutenans en second, furent tirés de la classe des sergens, & ne pouvoient prétendre qu'aux emplois d'aide-major & de quartier-maître.

L'état-major du corps royal d'artillerie des colonies fut composé d'un inspecteur-général, d'un colonel, de quatre lieutenans-colonels, & faisoit partie du corps sans faire partie du régiment; de cinq chefs de brigade, un major, trois aides-majors, un quartier-maître-trésorier & un tambour-major.

Chacune des compagnies d'ouvriers fut composée de soixante-treize hommes, commandée par un capitaine en premier, un capitaine en second, un lieutenant en premier & un lieutenant en troisième; ces deux derniers officiers tirés de la classe des sergens-majors desdites compagnies.

Une école d'artillerie avoit été établie à Douai en 1679. Elle subsista peu de temps, & ce ne fut qu'en 1720 que Louis XV en forma dans toutes les villes des garnisons des troupes de l'artillerie. Strasbourg, Metz, Douai, la Fère, Besançon, Auxonne, Verdun, eurent des écoles d'artillerie; celle de Grenoble fut supprimée en 1776, transférée à Valence en 1777; elle n'y resta que quelques mois, mais elle y fut rétablie en 1783.

Les ordonnances, lorsque le corps royal n'étoit pas complet en officiers, permettoient à dix aspirans par école d'en suivre les exercices, après

avoir fait toutefois les preuves exigées pour être admis dans l'artillerie. Ils fortoient de ces écoles pour fe rendre à un concours général, où un membre de l'Academie des fciences, nommé par le Roi, les examinoit. Sur le compte qu'il rendoit de leur inftruction, ils étoient refufés, ou on les admettoit à l'école des élèves.

L'école & la compagnie des élèves du corps royal, inftituées à la Fère en 1756, furent d'abord compofées de cinquante fous-lieutenans. Peu de temps après, on ne donna plus aux élèves le brevet d'officiers. Un académicien les examinoit tous les fix mois; & fur fon rapport, ils paffoient aux emplois d'officiers dans les régimens du corps royal, ou étoient rendus à leur famille, fi, après deux ans de féjour, ils n'étoient pas jugés capables d'embraffer l'état pour lequel ils s'étoient deftinés. La compagnie des élèves fut portée de cinquante au nombre de foixante en 1765, & transférée de la Fère à Bapaume en 1766. Elle étoit, ainfi que l'école, aux ordres d'un colonel, un lieutenant-colonel, un capitaine & un lieutenant du corps royal : le colonel étoit en même temps lieutenant du Roi à Bapaume, & le lieutenant-colonel en étoit major. Ces officiers, parmi les élèves, en nommoient deux pour être chargés, fous leurs ordres, de différens détails relatifs à la compagnie, & on leur donnoit le nom de *majors des élèves*. L'école avoit deux profeffeurs de mathématiques, deux de deffin, & un beau cabinet de phyfique. Ce cabinet fut transféré à l'école de Douai, lorfque la compagnie & l'école des élèves furent détruites en 1772.

L'ordonnance du 8 avril 1779 avoit fuppléé, par de nouveaux arrangemens, à l'ancien établiffement de l'école & de la compagnie des élèves.

Le Roi, par cette ordonnance, établit dans chacune des écoles de l'artillerie fix places d'élèves; ils portoient l'uniforme des officiers d'artillerie, mais fans épaulettes; ils étoient fous les ordres du commandant de l'école, qui nommoit & propofoit des officiers pour veiller à leur police & difcipline.

L'examen fe faifoit toujours dans une des écoles de l'artillerie que le Roi défignoit, ainfi que le temps du concours.

Le fervice d'élève comptoit pour parvenir aux grades militaires.

La même ordonnance de 1779 portoit une augmentation de deux capitaines en fecond par chacun des fept régimens d'artillerie, lefquels devoient pourvoir au fervice des côtes.

Louis XV, en fupprimant, en 1757, la charge de contrôleur-général de l'artillerie & les commis-contrôleurs, créa un commiffaire-général & onze commiffaires des guerres & du corps royal de l'artillerie, qui furent chargés, avec leurs fonctions de commiffaires, de celles de contrôleur de l'artillerie.

Le commiffaire-général, reconnu inutile, fut bientôt fupprimé, & les onze commiffaires, portés à quinze en 1765, furent remis à onze en 1772, & reportés à quinze par l'ordonnance de 1774. Le befoin du fervice ayant exigé, en 1783, de former un département de plus, les commiffaires eurent feize départemens. A l'époque de la révolution, ils ont ceffé de faire partie du corps de l'artillerie pour faire nombre parmi les commiffaires de l'armée.

Le corps royal avoit fes deux tréforiers généraux créés en 1758 en titre d'office; l'un exerçoit l'année paire, l'autre l'année impaire : ils avoient fous eux, dans différentes parties du royaume, beaucoup de tréforiers provinciaux d'artillerie. Leurs charges furent fupprimées en 1779, & leur fervice remis aux tréforiers généraux de la guerre.

Un décret de l'Affemblée nationale, du 2 décembre 1790, fanctionné par le Roi le 15 du même mois, donna au corps de l'artillerie, comme à toutes les autres troupes de terre, une nouvelle organifation. Par le réglement du 1er. avril 1791, ce corps fut compofé ainfi qu'il fuit :

Sept régimens de canonniers, fix compagnies de mineurs, dix d'ouvriers & cent quinze officiers entretenus pour le fervice des places & établiffemens d'artillerie, non compris les neuf infpecteurs généraux qui furent confervés, dont quatre étoient lieutenans-généraux.

La place de premier infpecteur qu'avoit établie l'ordonnance de 1776, fut fupprimée.

L'augmentation d'officiers-généraux qui eut lieu dans l'armée, donna à l'artillerie un dixième infpecteur-général du grade de maréchal-de-camp.

Le titre de *commandant d'école* fut changé en celui de *commandant d'artillerie*.

Les directions d'artillerie, qui étoient au nombre de vingt-deux, furent réduites à vingt; & les foixante-deux capitaines, détachés dans les places ou dans les différens établiffemens, furent réduits à cinquante-trois, dont onze roulèrent fur tout le corps, pour leur avancement au grade de lieutenant-colonel. Des quarante-deux autres qui furent pris parmi les feconds capitaines, il y en eut deux de troifième claffe & quatre de quatrième, attachés à chacun des régimens pour leur avancement.

Le titre & le grade de major furent fupprimés, & le major de feconde claffe devint fecond lieutenant-colonel.

Les cinq chefs de brigade qui étoient dans chaque régiment d'artillerie furent fupprimés, & remplacés par quatre lieutenans-colonels, à raifon d'un par demi-bataillon.

L'aide-major fut réformé & remplacé par deux adjudans-majors, dont un à chaque bataillon.

Les quatre-vingt-quatre capitaines en fecond qui exiftoient à raifon de douze par chaque régiment, à la fuite duquel ils fervoient dans les places ou établiffemens d'artillerie, furent fupprimés, & portés à cent quarante, pour être attachés en qualité de feconds capitaines à chacune des compagnies de canonniers, & fournir le quatrième

officier néceſſaire pour chacune d'elles, & qui n'y étoit plus, par la ſuppreſſion du grade de lieutenant en troiſième.

Le titre de bas-officier fut ſupprimé, & on y ſubſtitua celui de ſous-officier : ſous cette dénomination furent compris les ſergens-majors, tambours-majors, ſergens, caporaux-fourriers & caporaux.

Le corps de l'artillerie conſerva dans l'infanterie le rang que lui donnoit ſon ancienneté, immédiatement après le ſoixante-deuxième & avant le ſoixante troiſième régiment : mais les ſept régimens de ce corps quittèrent les noms qu'ils portoient depuis 1765, & furent déſignés entr'eux par leur rang de création, ainſi qu'il ſuit ; ſavoir :

Le régiment de la Fère prit le nom de premier régiment d'artillerie ; celui de Metz, deuxième régiment ; celui de Beſançon, troiſième ; celui de Grenoble, quatrième ; celui de Straſbourg, cinquième ; celui d'Auxonne, ſixième, & celui de Toul, ſeptième.

Les compagnies de mineurs prirent entr'elles le rang de leur création, ainſi qu'il ſuit :

Celle de Catalan, première compagnie de mineurs ; celle de Rugi, deuxième ; celle de Cognon, troiſième ; celle de Barberin, quatrième ; celle de Bonvillé, cinquième ; celle de Chazelle, ſixième.

Les compagnies d'ouvriers prirent le rang & la dénomination qui leur furent échus par le ſort, en préſence des inſpecteurs-généraux d'artillerie, ainſi qu'il ſuit :

Celle de Neyremand, le nom de première compagnie d'ouvriers ; celle de Guérin aîné, deuxième ; celle de Roſtan, troiſième ; celle de Guérin cadet, quatrième ; celle de Croyer, cinquième ; celle de Puyveron, ſixième ; celle de Dubuiſſon, ſeptième ; celle de Gueriot, huitième ; & celle de Dufort, neuvième. Une compagnie créée à la Fère fut la dixième.

Chaque régiment d'artillerie fut formé de deux bataillons & d'un état-major ; chaque bataillon le fut de dix compagnies, qui ſe ſéparèrent en deux diviſions de cinq compagnies. Chaque compagnie fut compoſée, au pied de paix, de cinquante-cinq canonniers-bombardiers-ſapeurs, ſous la ſeule dénomination de *canonniers*, dont un ſergent-major, quatre ſergens, un caporal-fourrier, quatre caporaux, quatre appointés, ſeize premiers canonniers, vingt-quatre ſeconds canonniers, un tambour ; & commandé par un capitaine-commandant, un ſecond capitaine, un premier lieutenant & un ſecond lieutenant.

Chaque état-major de régiment fut compoſé d'un colonel, ſix lieutenans-colonels, un quartier-maître-tréſorier, deux adjudans-majors, un aumônier, un chirurgien-major, quatre adjudans, un tambour-major, un caporal-tambour, huit muſiciens, dont un chef, un maître tailleur, un maître armurier & un maître cordonnier.

Les compagnies de mineurs continuèrent d'être raſſemblées à Verdun, ſous les ordres d'un commandant d'artillerie.

Chaque compagnie de mineurs fut compoſée de ſoixante-trois hommes, dont un ſergent-major, quatre ſergens, un caporal-fourrier, huit caporaux, huit appointés, ſeize premiers mineurs, vingt-quatre ſeconds, & un tambour ; elle fut commandée par un capitaine-commandant, un ſecond capitaine, un premier lieutenant & deux ſeconds lieutenans.

Chaque compagnie d'ouvriers fut compoſée d'un ſergent-major, quatre ſergens, un caporal-fourrier, quatre caporaux, quatre appointés, douze premiers ouvriers, douze ſeconds, ſeize apprentis, un tambour, en tout cinquante-cinq hommes ; & commandée par un capitaine-commandant, un ſecond capitaine, un premier lieutenant & un ſecond lieutenant.

L'école des élèves, qui avoit été détruite en 1772, fut récréée & rétablie à Châlons-ſur-Marne. Le nombre de ces élèves fut fixé à quarante-deux, commandés par un colonel, un lieutenant-colonel & deux capitaines.

Un réglement du 28 ſeptembre 1791 porta au complet de guerre le corps de l'artillerie ; ce qui augmenta chaque compagnie de vingt hommes, & les régimens chacun de quatre cents hommes.

Vers la fin de 1791, on créa deux compagnies d'artillerie à cheval ; elles furent ſucceſſivement portées au nombre de trente, deſquelles on forma neuf régimens d'artillerie à cheval.

En 1792, le régiment d'artillerie & les compagnies d'ouvriers des colonies furent réunis à l'artillerie de terre ; & dès cette époque, le corps de l'artillerie comptoit huit régimens à pied.

Le 2 brumaire an 2, les mineurs quittèrent le corps de l'artillerie pour faire partie de celui du génie.

Par un décret du 18 floréal an 3, le corps d'artillerie reçut une nouvelle augmentation, & fut compoſé ainſi qu'il ſuit ; ſavoir :

Huit régimens à pied, huit régimens à cheval, douze compagnies d'ouvriers, & un corps de pontonniers.

Chaque régiment d'artillerie à pied fut compoſé d'un état-major & de vingt compagnies, ainſi qu'il ſuit :

Un capitaine-commandant, un capitaine en ſecond, un lieutenant en premier, deux lieutenans en ſecond, un ſergent-major, cinq ſergens, un caporal-fourrier, cinq caporaux, trente-cinq premiers canonniers, quarante ſeconds canonniers & un tambour.

L'état-major conſerva ſa précédente organiſation, excepté l'aumônier, qui fut ſupprimé.

Les régimens d'artillerie à pied eurent à leur ſuite douze capitaines pour le ſervice des places & la direction des établiſſemens.

Chaque régiment d'artillerie à cheval fut composé d'un état-major & de six compagnies, ainsi qu'il suit :

Un capitaine, un lieutenant en premier, deux lieutenans en second, un maréchal-des-logis-chef, quatre maréchaux-des-logis, un brigadier-fourrier, quatre brigadiers, trente premiers canonniers, trente seconds canonniers & deux trompettes.

L'état-major fut composé d'un chef de brigade, un chef d'escadron, un quartier-maître-trésorier, un adjudant-major, un adjudant, un trompette-brigadier, un artiste vétérinaire, un sellier, un bottier, un tailleur.

Six capitaines à la suite de chaque régiment d'artillerie à cheval étoient aussi destinés au service des places.

Le décret du 18 pluviôse, qui avoit dissous les compagnies d'ouvriers, fut rapporté ; & ces compagnies, portées au nombre de douze, furent composées ainsi qu'il suit :

Un capitaine-commandant, un second capitaine, un lieutenant en premier, un lieutenant en second, un sergent-major, cinq sergens, un caporal-fourrier, cinq caporaux, vingt premiers ouvriers, vingt seconds ouvriers, trente apprentis & un tambour.

On créa un corps de pontonniers destinés à la formation & entretien des ponts de bateaux à construire sur le Rhin ; ce corps fut composé d'un état-major & de huit compagnies, ainsi qu'il suit :

Un capitaine-commandant, un lieutenant, un sergent-major, deux sergens, un caporal-fourrier, quatre caporaux, cinquante-six pontonniers, sept ouvriers, dont deux mailliers, deux calfats, un ouvrier en bois, un ouvrier en fer, un chaudronnier & un tambour.

Un chef de bataillon, un quartier-maître-trésorier, un adjudant, un chef tailleur, un chef cordonnier.

L'inspection & la direction des détails formant le matériel de l'artillerie dans les places & établissement de service furent confiées à deux cent vingt-six officiers ; savoir :

Huit généraux de division, douze généraux de brigade, vingt-neuf chefs de brigade, dont vingt-sept directeurs, un commandant de l'école des élèves, un employé au comité central à Paris.

Trente-trois chefs de bataillon, dont trente-un sous-directeurs, un commandant en second de l'école des élèves, un employé au comité central, & cent quarante-quatre capitaines à la suite des régimens.

Une huitième école fut établie à Toulouse.

Chaque école eut un professeur de mathématiques, un répétiteur, un maître de dessin, un artificier, un garde du parc, un conducteur d'artillerie, & fut commandée par un général de brigade.

On forma dans chaque école des dépôts sous la dénomination de *bataillon des cinq cents*, desquels furent tirés les canonniers, tant à pied qu'à cheval, destinés à compléter les régimens employés aux armées.

Le nombre des élèves de l'école de Châlons fut porté à cinquante.

Celui des directions d'artillerie à vingt-sept, dont trois aux colonies.

La défense des côtes s'effectua au moyen d'une levée de quatorze mille canonniers volontaires, qui furent répartis dans les forts & batteries des côtes, tant de l'Océan que de la Méditerranée : ces canonniers furent formés en compagnies & en escouades.

Le 16 brumaire an 6, le ministre de la guerre prit une décision qui donna aux troupes le rang suivant : l'artillerie, les sapeurs, l'infanterie & la cavalerie.

Par un arrêté des consuls, du 13 nivôse an 8, les équipages d'artillerie reçurent un nouveau mode d'organisation. Les charretiers d'artillerie furent organisés en bataillons de cinq compagnies ; ces corps portèrent le nom de *bataillons du train d'artillerie*, & les soldats du train d'artillerie furent traités comme les autres soldats de la république.

Sur les cinq compagnies, on en forma une d'élite, qui étoit attachée de préférence au service de l'artillerie à cheval.

Chaque compagnie d'élite fut composée de quatre-vingts hommes, sous-officiers compris, commandée par un maréchal-des-logis-chef, deux maréchaux-des-logis & quatre brigadiers.

Chaque compagnie ordinaire fut composée de soixante hommes, sous-officiers compris, également commandée par un maréchal-des-logis-chef, deux maréchaux-des-logis & quatre brigadiers.

Un trompette fut attaché à chaque compagnie.

Chaque bataillon du train d'artillerie étoit commandé par un capitaine, un lieutenant & un quartier-maître.

Ces bataillons & les officiers qui les commandoient furent sous les ordres des différens commandans d'artillerie.

Les bataillons d'un train d'artillerie d'une même armée étoient sous les ordres d'un inspecteur-général du train d'artillerie, ayant le grade de chef de brigade ; d'un major du train d'artillerie, ayant le grade de chef de bataillon ; de deux capitaines-inspecteurs & de deux adjoints-lieutenans.

Un arrêté du même jour 13 nivôse, concernant l'organisation de la garde des consuls, affecta pour ce service une compagnie d'artillerie légère.

Cette compagnie fut composée d'un capitaine-commandant, un capitaine en second, un lieutenant en premier, deux lieutenans en second, un adjudant, un maréchal-des-logis-chef, un fourrier, quatre maréchaux-des-logis, quatre brigadiers, quarante canonniers de première classe, cinquante-deux canonniers de deuxième classe, & deux trompettes : total, cent dix hommes.

Telle étoit la composition du corps d'artillerie au 18 vendémiaire an 10.

Par un arrêté du même jour, il reçut une nouvelle organisation.

Son état-major, faifant partie de l'état-major-général de l'armée, fut compofé de :

Huit généraux de divifion, dont un premier infpecteur.

Douze généraux de brigade, dont fix infpecteurs-généraux & fix commandans d'école.

Trente-trois chefs de brigade directeurs.

Trente-fept chefs de bataillon fous-directeurs.

Sa force étoit de :

Huit régimens à pied.

Six régimens à cheval.

Deux bataillons de pontonniers.

Huit bataillons du train.

Quinze compagnies d'ouvriers.

Treize compagnies de canonniers vétérans.

Cent trente compagnies de canonniers gardes-côtes.

Trois cent quatre-vingt-dix-neuf employés pour le fervice du matériel.

Par cette organifation, & par quelques changemens qu'elle éprouva dans le courant de l'an 10, au nombre defquels on compte le licenciement de cent trente compagnies de canonniers gardes-côtes, la force totale du corps étoit (officiers de tous grades & employés compris) de vingt mille huit cent trente-huit hommes pour le pied de paix, & de vingt-neuf mille cent quatre-vingt-dix-fept pour le pied de guerre.

Les écoles d'application d'artillerie & du génie, établies, la première à Châlons-fur-Marne & la deuxième à Metz, furent réunies dans cette dernière place, par arrêté du 12 vendémiaire an 11 : elles ne forment plus qu'une feule école, commune aux deux armes, portant le nom d'*école d'artillerie & du génie.*

Par un arrêté du 20 vendémiaire an 11, l'organifation du corps éprouva quelques légers changemens.

L'état-major fut porté à :

Neuf généraux de divifion, dont un premier infpecteur.

Douze généraux de brigade, dont fix commandans d'école.

Trente-quatre chefs de brigade directeurs.

Quatre *idem* dans la république italienne.

Quatre *idem* pour Saint-Domingue.

Trois *idem* commandans d'école, y compris celui de l'école d'application.

Trente-huit chefs de bataillon fous-directeurs.

Quatre *idem* dans la république italienne.

Ce qui fait un total de cent huit, dont vingt-un généraux, quarante-cinq chefs de brigade & quarante-deux chefs de bataillon.

Les huit régimens à pied, les fix à cheval, les deux bataillons de pontonniers & les quinze compagnies d'ouvriers reftèrent tel qu'il avoit été réglé par l'organifation du 18 vendémiaire an 10.

La force des huit bataillons du train fut auffi confervée ; on ajouta feulement un maître armurier au petit état-major de chacun.

Mais la néceffité de pourvoir au fervice des colonies donna lieu aux difpofitions de l'arrêté du 10 floréal an 11, qui créa deux nouvelles compagnies par chaque régiment à pied, & porte à fept celle du fixième à cheval ; ce qui fait dix-fept compagnies d'augmentation, qui doivent être réparties de la manière fuivante :

Huit compagnies à pied à Saint-Domingue.

Cinq *idem* à la Martinique, la Guadeloupe, Sainte-Lucie, Tabago & Cayenne.

Trois *idem* aux îles de France & de la Réunion, aux Indes & au Sénégal.

La compagnie à cheval eft répartie fuivant le befoin.

Ces dix-fept compagnies font compofées comme toutes les autres, & doivent être conftamment fur le pied de guerre.

Le même arrêté rétablit la dénomination de colonel, réduit les chefs de bataillon à cinq par régiment d'artillerie à pied, & récrée le grade de major, tant dans les régimens à pied que dans ceux à cheval. Cet officier a le commandement du corps en l'abfence du colonel.

Le renouvellement de la guerre avec l'Angleterre fit rétablir cent compagnies de canonniers gardes-côtes & vingt-huit de canonniers fédentaires. (*Arrêté du* 8 *prairial an* 11.)

Les compagnies de canonniers vétérans, qui de treize avoient été portées à quatorze, furent encore augmentées de quatre.

Un arrêté du 4 prairial an 11 créa quatre contrôleurs pour le fervice des forges.

Un autre du 4 meffidor, même année, réduifit le nombre des gardes d'artillerie à deux cent vingt, de deux cent vingt-neuf qu'il étoit, & ils furent divifés en trois claffes, dont neuf de la première, quarante de la deuxième, cent foixante-onze de la troifième.

Une compagnie d'armuriers fut créée par arrêté du 4e. jour complémentaire an 11.

Enfin, un décret du 9 vendémiaire an 13 porta le nombre des généraux de brigade à quinze, dont neuf doivent être chargés du commandement des écoles de Douai, la Fère, Metz, Strasbourg, Auxonne, Grenoble, Rennes, Touloufe & Turin. Cette dernière a été depuis transférée à Alexandrie.

Il réfulte donc de l'organifation de l'an 11 & des changemens qui viennent d'être indiqués, que la force du corps étoit, au mois de vendémiaire an 13, de quarante-trois mille quatre cents hommes pour le pied de paix, & de cinquante-deux mille fept cent trente-neuf pour le pied de guerre, favoir :

Pour le pied de paix.

Etat-major, y compris les officiers-généraux, cent dix.

Artillerie à pied, douze mille fept cent douze.

Artillerie à cheval, deux mille six cent trente-deux.

Artillerie de l'ex-garde, deux cent seize.

Pontonniers, mille quatre-vingt-douze.

Ouvriers, mille cinq.

Ouvriers de l'ex-garde, dix-neuf.

Canonniers vétérans, mille trois cent quatre-vingt-six.

Armuriers, quatre-vingt-dix-neuf.

Ecoles d'application, quatre-vingt-onze.

Examinateur des élèves, un.

Ecoles des régimens, trente-trois.

Employés, trois cent quatre-vingt-dix-huit.

Employés de l'ex-garde, neuf.

Train d'artillerie, sept mille six cent quarante-huit.

Train d'artillerie de l'ex-garde, quatre cent soixante-un.

Canonniers gardes-côtes, douze mille cent.

Canonniers sédentaires, trois mille trois cent quatre-vingt-huit.

Total, quarante-trois mille quatre cents.

Pour le pied de guerre.

Etat-major, y compris les officiers-généraux, cent dix.

Artillerie à pied, dix-sept mille huit cent quarante.

Artillerie à cheval, trois mille sept cent quatre-vingt-quatre.

Artillerie de l'ex-garde, deux cent seize.

Pontonniers, mille six cent vingt.

Ouvriers, mille cinq cents.

Ouvriers de l'ex-garde, dix-neuf.

Canonniers vétérans, mille trois cent quatre-vingt-six.

Armuriers, quatre-vingt-dix-neuf.

Ecoles d'application, quatre-vingt-onze.

Examinateur des élèves, un.

Ecoles des régimens, trente-trois.

Employés, trois cent quatre-vingt-dix-huit.

Employés de l'ex-garde, neuf.

Train d'artillerie, neuf mille six cent quatre-vingt-quatre.

Train d'artillerie de l'ex-garde, quatre cent soixante-un.

Canonniers gardes-côtes, douze mille cent.

Canonniers sédentaires, trois mille trois cent quatre-vingt-huit.

Total, cinquante-deux mille sept cent trente-neuf.

Depuis l'organisation ci-dessus détaillée, jusqu'à l'époque du 30 mars 1814, le corps de l'artillerie a éprouvé un grand accroissement dans sa force; les guerres continuelles ont nécessité les augmentations & modifications indiquées ci-après :

1°. Une compagnie de dépôt a été créée pour chaque chaque corps de l'arme. (*Décret du* 16 *mars* 1809.)

2°. La réunion de la Hollande à la France a porté le nombre des régimens à pied à neuf; celui des régimens à cheval à sept (le septième supprimé depuis); celui des compagnies d'ouvriers à dix-huit; celui des compagnies d'armuriers à cinq; celui des bataillons du train à quatorze; celui des compagnies de canonniers vétérans à dix-neuf; & enfin, celui des directeurs à quarante-trois. (*Décrets des* 18 *août,* 15, 19 & 21 *septembre* 1810.)

3°. Création de quatre emplois de colonels, de dix de majors, de quinze de chefs de bataillon, & de dix de capitaines à résidence fixe & à vie, à ajouter aux trente créés le 9 septembre 1806, ce qui portoit le nombre de ces derniers à quarante. (*Décret du* 30 *avril* 1811.)

4°. Augmentation par chaque régiment d'artillerie à pied de quatre compagnies. (*Décret du* 21 *janvier* 1813.)

5°. Autre augmentation de deux compagnies pour chacun des régimens à pied & d'une pour chacun des régimens à cheval, portant les numéros 1, 2, 3 & 5. (*Décret du* 1er. *août* 1813.)

6°. Formation d'un troisième bataillon de pontonniers, fort de six compagnies. (*Décret du* 18 *avril* 1813.)

7°. Le premier bataillon de pontonniers de dix compagnies est porté à quatorze. (*Décret du* 18 *novembre* 1813.)

8°. Le deuxième bataillon de pontonniers de six compagnies est porté à huit (*décret du* 1er. *décembre* 1813.)

9°. Le nombre des bataillons du train étoit fixé à huit à l'époque du 20 vendémiaire an 11, & il fut porté successivement à dix, par décret du 3 complémentaire an 13; à onze par celui du 12 brumaire an 14; à douze par une décision du 3 novembre 1807; à treize par décret du 22 août 1808, & enfin à quatorze par décret du 18 août 1810.

Ces bataillons pouvoient être dédoublés en temps de guerre, & c'est ce qui eut lieu, excepté à l'égard du quatorzième.

Tous ceux de ces bataillons qui étoient employés aux armées devoient être commandés chacun par un chef d'escadron, & recevoir un accroissement de compagnies; mais dans l'année 1813, les autres bataillons ayant été mis sur le pied de guerre, furent assujettis à la même organisation.

10°. Comme on l'a déjà vu, quinze compagnies d'ouvriers furent conservées dans l'organisation du 20 vendémiaire an 11; par décret du 15 messidor an 13, une seizième fut ajoutée à ce nombre; par autre décret du 18 août 1810, la formation de deux nouvelles compagnies en porta le nombre à dix-huit; enfin, par décret du 10 mars 1812, il en fut créé une dix-neuvième uniquement composée d'Espagnols.

11°. A la compagnie d'armuriers créée par arrêté du 4e. jour complémentaire an 11, il en fut ajouté deux le 10 brumaire an 14; la première fut dédoublée le 10 mars 1806, ce qui en porta le nombre à quatre; une cinquième fut formée le 21 septembre 1811, & enfin une sixième le 25 novembre 1813, sous le numéro 5 *bis*.

12°. L'organisation du 20 vendémiaire an 11 avoit porté de treize à quatorze le nombre des compagnies de canonniers vétérans; cinq nouvelles compagnies furent ensuite ajoutées aux quatorze, savoir : deux le 21 floréal an 11, deux autres le 3 thermidor de la même année, & enfin une dernière, sous le numéro 19, par la réunion de la Hollande à la France.

13°. On a déjà fait observer que le renouvellement de la guerre avec l'Angleterre avoit engagé à récréer cent compagnies de canonniers gardes-côtes; ce nombre a été porté depuis à cent vingt-cinq & ensuite à cent quarante-cinq.

Indépendamment de ces cent quarante-cinq compagnies de canonniers gardes-côtes, il existoit trente-trois compagnies sous la dénomination de canonniers gardes-côtes sédentaires, créées le 8 prairial an 11.

14°. L'artillerie de la garde des consuls, qui ne consistoit originairement qu'en une seule compagnie à cheval, fut composée, pour l'ex-garde, d'un état-major, officiers quarante-quatre, sous-officiers & employés, vingt-deux.

D'une artillerie à cheval, officiers vingt-quatre, sous-officiers, soldats & employés, six cents.

D'une artillerie à pied (vieille garde), officiers vingt-quatre, sous-officiers, soldats & employés, sept cent vingt.

D'ouvriers pontonniers (vieille garde), officiers quatre, sous-officiers, soldats & employés, cent cinquante.

D'une compagnie de vétérans, officiers deux, sous-officiers, soldats & employés, soixante.

D'une artillerie à pied (jeune garde), officiers cinquante-six, sous-officiers, soldats & employés, mille neuf cent quatre.

D'un état-major du train, officiers vingt-deux, sous-officiers, soldats & employés, vingt-deux.

Troupe du train, officiers quarante-neuf, sous-officiers, soldats & employés, trois mille neuf cent un.

D'employés, sous-officiers & soldats, dix-neuf.

D'après ces innovations, la force du corps étoit, à l'époque du 30 mars 1814, de cent trois mille trois cent trente-six hommes sur le pied de guerre.

La France se trouvant alors en état de paix, il étoit impossible de conserver l'armée sur le pied de guerre; à cet effet le Roi, par une ordonnance du 12 mai 1814, régla la force du corps ainsi qu'il suit.

État-major-général.

Un lieutenant-général, premier inspecteur-général.

Neuf lieutenans généraux, inspecteurs-généraux.

Douze maréchaux-de-camp, dont huit commandans d'école; deux membres du comité central de l'artillerie, un commissaire près l'administration des poudres & salpêtres, & un employé extraordinairement.

Trente colonels-directeurs d'arrondissemens, dont huit directeurs des arsenaux de construction dans les arrondissemens.

Un colonel, directeur-général des manufactures d'armes.

Un colonel, directeur-général des fontes.

Un colonel, directeur-général des forges.

Deux colonels, membres du comité central.

Dix majors, sous-directeurs ou inspecteurs d'établissemens.

Quarante chefs de bataillon, *idem.*

Quarante capitaines en résidence, à vie. — Total, cent quarante-sept.

RÉGIMENS A PIED.

Etat-major. Un colonel, un major, cinq chefs de bataillon, un quartier-maître, deux adjudans-majors, quatre adjudans-sous-officiers, un artificier en chef, un tambour-major, un caporal-tambour, huit musiciens, un maître tailleur, un maître cordonnier, un maître armurier. — Total, vingt-huit.

Force d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en second, un lieutenant en premier, un lieutenant en second, un sergent-major, quatre sergens, un fourrier, quatre caporaux, quatre artificiers, quatre ouvriers (dont deux en fer & deux en bois), douze canonniers de première classe, trente canonniers de deuxième classe, deux tambours. — Total, soixante-six hommes sur le pied de paix; le pied de guerre n'est pas fixé.

Force d'un régiment sur le pied de paix.

Etat-major, officiers dix, sous-officiers & canonniers dix-huit.

Vingt-une compagnies, officiers quatre-vingt-quatre, sous-officiers & canonniers mille trois cent deux.

Total pour un régiment à pied, officiers quatre-vingt-quatorze, sous-officiers & canonniers mille trois cent vingt.

Force des huit régimens, officiers sept cent cinquante-deux, sous-officiers & canonniers dix mille cinq cent soixante.

RÉGIMENS A CHEVAL.

État-major. Un colonel, un major, trois chefs d'escadron, un quartier-maître, un adjudant-

major, deux adjudans-fous-officiers, un brigadier-trompette, un artifte vétérinaire, un maître tailleur, un maître bottier, un maître fellier, un maître armurier-éperonuier. — Total, quinze en temps de paix.

Force d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond, un maréchal-des-logis-chef, quatre maréchaux-des-logis, un fourrier, quatre brigadiers, quatre artificiers, quatre ouvriers (dont deux en fer & deux en bois); douze canonniers de première claffe, vingt-neuf canonniers de deuxième claffe, un maréchal-ferrant, deux trompettes. — Total, foixante-fix hommes fur le pied de paix.

Force d'un régiment fur le pied de paix.

Etat-major, officiers fept, fous-officiers & canonniers huit.

Six compagnies, officiers vingt-quatre, fous-officiers & canonniers trois cent foixante-douze.

Pour un régiment à cheval, total, officiers trente-un, fous-officiers & canonniers trois cent quatre-vingt.

Force des quatre regimens, officiers cent vingt-quatre, fous-officiers & canonniers mille cinq cent vingt.

La moitié feulement des fous-officiers & canonniers fera montée en temps de paix.

PONTONNIERS.

Etat-major. Un major, deux chefs de bataillon (ajoutés par décifion du 20 feptembre 1814); un quartier-maître, un adjudant-major, un adjudant-fous-officier, un maître conftructeur (fergent-major), un caporal-tambour, un maître tailleur, un maître cordonnier, un maître armurier. — Total, onze fur le pied de paix.

Force d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond, un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, quatre maîtres ouvriers, quarante-fix pontonniers, deux tambours. — Total, foixante-fix hommes en temps de paix.

Force du bataillon de pontonniers fur le pied de paix.

Etat-major, officiers trois, fous-officiers & pontonniers fix.

Huit compagnies, officiers trente-deux, fous-officiers & pontonniers quatre cent quatre-vingt-feize.

Force du bataillon, officiers trente-cinq, fous-officiers & pontonniers cinq cent deux.

OUVRIERS.

Force d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond, un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, quatre maîtres ouvriers, huit ouvriers de première claffe, feize ouvriers de deuxième claffe, vingt-deux apprentis, deux tambours. — Total, foixante-fix hommes fur le pied de paix.

Force des compagnies d'ouvriers.

Douze compagnies, quarante-huit officiers, fept cent quarante-quatre fous-officiers & ouvriers.

TRAIN D'ARTILLERIE.

Selon l'ordonnance détaillée ici, il ne devoit exifter que quatre efcadrons du train d'artillerie; mais on a reconnu que ce nombre étoit infuffifant, & on en a ajouté, par ordonnance du 9 feptembre 1814, quatre autres fous les n°s. 5, 6, 7 & 8, qui doivent être répartis de même que les quatre premiers dans les écoles régimentaires, & qui doivent avoir la même compofition.

Etat-major. Un chef d'efcadron, un adjudant-major, un quartier-maître, un adjudant-fous-officier, un artifte vétérinaire, un brigadier-trompette, un maître fellier-bourrelier, un maître tailleur, un maître bottier, un maître culottier, un maître armurier-éperonnier. — Total, onze en temps de paix.

Force d'une compagnie. Un capitaine, un lieutenant, un fous-lieutenant, un maréchal-des-logis-chef, quatre maréchaux-des-logis, un fourrier, quatre brigadiers, douze foldats de première claffe, trente-cinq foldats de deuxième claffe, deux maréchaux-ferrans, un ouvrier bourrelier, deux trompettes. — Total, foixante-cinq hommes fur le pied de paix.

Force d'un efcadron du train fur le pied de paix.

État-major, officiers trois, fous-officiers & foldats huit.

Quatre compagnies, officiers douze, fous-officiers & foldats deux cent quarante-huit.

Total pour un efcadron, officiers quinze, fous-officiers & foldats deux cent cinquante-fix.

Force des huit efcadrons du train, officiers cent vingt, fous-officiers & foldats deux mille quarante-huit.

Chaque efcadron ne confervera, en temps de paix, que cent vingt chevaux de trait.

Canonniers vétérans.

Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond,

fecond, un fergent-major, trois fergens, un fourrier, fix caporaux, foixante canonniers, deux tambours. — Total, foixante-dix-fept hommes.

Force des dix compagnies.

Quarante officiers & fept cent trente fous-officiers & canonniers.

DIRECTIONS.

Le nombre des directions territoriales eft fixé à trente, dont huit arfenaux de conftruction. Indépendamment de ces établiffemens, il en exifte trois fous la dénomination de *directions générales* des manufactures d'armes, des forges & des fontes.

ÉCOLES.

Les écoles régimentaires font au nombre de huit, & font commandées à pofte fixe par des maréchaux-de-camp.

L'école d'application, à Metz, refte telle qu'elle eft; il n'y fera fait des changemens que dans le cas où elle ne feroit plus commune aux deux armes de l'artillerie & du génie. Sa compofition eft ainfi qu'il fuit : un colonel-commandant, un major fous-directeur, deux chefs de bataillon, fix capitaines, dont quatre de première claffe & deux de feconde claffe, un officier de fanté, un quartier-maître, deux fous-officiers employés auprès du quartier-maître, cinquante élèves pour l'artillerie. — Total, foixante-deux.

EMPLOYÉS D'ARTILLERIE.

Ecole d'application. Un examinateur, un profeffeur des fciences mathématiques & phyfiques, un adjoint *idem,* un profeffeur pour les levers, le deffin, &c., un adjoint *idem,* un profeffeur pour l'architecture militaire, un profeffeur des arts militaires & des fortifications de campagne, un profeffeur pour les conftructions militaires & civiles, un maître d'équitation, un adjoint *idem,* un confervateur de la bibliothèque, un adjoint *idem,* un confervateur de la bibliothèque, un adjoint *idem,* un confervateur du laboratoire de phyfique & de chimie, un aide au laboratoire, un artifte pour la fabrication & réparation des inftrumens.

Ecoles des régimens. Huit profeffeurs de mathématiques, huit répétiteurs de mathématiques, huit profeffeurs de deffin, huit conducteurs, huit artificiers.

Manufactures d'armes, forges & fonderies. Neuf contrôleurs de première claffe pour les manufactures d'armes, vingt-quatre contrôleurs de deuxième claffe *idem,* trente-fix révifeurs *idem,* trois contrôleurs des fontes, quatre contrôleurs des forges.

Directions. Huit gardes d'artillerie de première claffe, trente *idem* de deuxième claffe, cent foixante-fix de troifième claffe, dont trois employés aux fonderies & quatre aux manufactures d'armes; huit conducteurs pour les arfenaux de conftruction, huit chefs ouvriers d'état, huit fous-chefs *idem*, quatre-vingts ouvriers d'état. — Total des employés, quatre cent trente-neuf.

En réfumant tous les détails qui précèdent, on trouve que la force du corps royal de l'artillerie eft de dix-fept mille huit cent foixante-treize hommes fur le pied de paix; favoir :

Etat-major, officiers cent quarante-fept.

Régimens à pied, officiers fept cent cinquante-deux, fous-officiers & foldats, dix mille cinq cent foixante.

Régimens à cheval, officiers cent vingt-quatre, fous-officiers & foldats, mille cinq cent vingt.

Bataillon de pontonniers, officiers trente-cinq, fous-officiers & foldats, cinq cent deux.

Compagnies d'ouvriers, officiers quarante-huit, fous-officiers & foldats, fept cent quarante-quatre.

Efcadron du train, officiers cent vingt, fous-officiers & foldats, deux mille quarante-huit.

Canonniers vétérans, officiers quarante, fous-officiers & foldats, fept cent trente.

Ecole d'application, officiers foixante-deux, fous-officiers & employés, dix-fept. (On a ajouté les deux fous-officiers employés auprès du quartier-maître.)

Ecole des régimens, fous-officiers, foldats & employés, quarante.

Fonderies, forges & manufactures, employés foixante-feize.

Directions, fous-officiers, foldats & employés, trois cent huit. — Total, dix-fept mille huit cent foixante-treize.

Ordonnance du 31 *août* 1815, *fur le licenciement des troupes d'artillerie et fur leur réorganifation.*

TITRE PREMIER.

Licenciement des troupes d'artillerie.

Art. 1er. Les officiers, fous-officiers & foldats des régimens d'artillerie à pied & à cheval, du bataillon de pontonniers, des compagnies d'ouvriers & des efcadrons du train d'artillerie, feront renvoyés dans leurs foyers, en attendant la réorganifation du corps royal de l'artillerie.

Art. 2. Il fera formé des détachemens des fous-officiers & foldats de tous les corps d'artillerie, pour fe rendre dans leurs départemens refpectifs, & ces détachemens feront commandés par des officiers, fuivant la force de chacun d'eux.

Art. 3. Les officiers qui ne feront pas employés

au commandement de ces détachemens, ſe rendront directement dans le lieu de leur domicile.

Art. 4. Les chevaux de l'artillerie à cheval & du train d'artillerie ſeront répartis dans les départemens voiſins des lieux où ils ſe trouvent, & ſeront placés chez les cultivateurs.

Art. 5. Notre miniſtre-ſecrétaire d'état au département de la guerre déſignera des inſpecteurs-généraux d'artillerie qui ſe rendront ſur-le-champ près des troupes d'artillerie, pour en effectuer le licenciement.

Art. 6. Les inſpecteurs-généraux propoſeront, pour la ſolde de retraite, tous les officiers d'artillerie qui, d'après notre ordonnance du 1er. de ce mois, doivent y être admis de droit & ſans exception, & feront des propoſitions d'admiſſion à la retraite pour ceux des officiers qu'ils en jugeront ſuſceptibles d'après l'article 2 de l'ordonnance précitée.

Art. 7. Les inſpecteurs-généraux d'artillerie propoſeront, pour la ſolde de retraite, les ſous-officiers & ſoldats qui ont des droits à la penſion, & donneront des congés de réforme à tous ceux qui, à raiſon de leurs infirmités ou foibleſſe de conſtitution, leur paroîtront impropres au ſervice d'artillerie; ils accorderont des congés abſolus aux militaires ayant plus de dix ans de ſervice, ou qui ſeront mariés, & qui demanderont de quitter le ſervice.

Art. 8. Tous les officiers d'artillerie renvoyés dans leurs foyers par ſuite du licenciement des troupes, ou pour y attendre la ſolde de retraite, jouiront, les officiers ſupérieurs, de la demi-ſolde de leur grade, & les officiers ſubalternes, des quatre cinquièmes de la ſolde de la dernière claſſe de leur grade dans l'arme, juſqu'à ce qu'ils ſoient rappelés au ſervice, s'ils doivent faire partie du nouveau corps royal de l'artillerie, ou juſqu'à ce qu'ils aient obtenu leur penſion de retraite.

TITRE II.

Meſures tranſitoires avant la réorganiſation.

Art. 9. Les ſous-officiers & ſoldats des divers corps d'artillerie renvoyés dans leurs foyers par ſuite du licenciement des corps dont ils faiſoient partie, & ceux qui auront quitté leurs corps avant le licenciement pour rentrer dans leurs foyers, ſeront aſſujettis aux diſpoſitions de notre ordonnance du 3 août ſur l'organiſation des légions départementales, relatives à l'examen, au claſſement, à l'incorporation & au rappel des hommes qui doivent les compoſer.

Art. 10. Les canonniers à pied formeront la compagnie d'artillerie attachée à chaque légion, & en cas d'inſuffiſance, on y incorporera des canonniers à cheval, des pontonniers, des ouvriers & des ſoldats du train d'artillerie.

Dans les cas où il y auroit un excédant de ſous-officiers & ſoldats de ces divers corps, ces militaires compteront, pour mémoire ſeulement, à la ſuite de ces compagnies d'artillerie des légions départementales.

Art. 11. Il ſera fait choix dans chaque département, d'un officier ſupérieur d'artillerie pour tenir le contrôle de tous les militaires de cette arme exiſtans dans le département, & pour en avoir la ſurveillance.

Art. 12. Cet officier ſupérieur d'artillerie ſera partie du conſeil d'examen du département, lorſqu'il s'agira de prononcer ſur le ſort, l'incorporation & le rappel des militaires de l'arme de l'artillerie.

Art. 13. Le conſeil d'adminiſtration de chaque corps d'artillerie licencié, ainſi que le quartier-maître & le capitaine d'habillement, ſeront proviſoirement conſervés pour la garde des archives, de la caiſſe & des effets en magaſin, pour la reddition des comptes & pour les renſeignemens à fournir.

Art. 14. Les ſous-officiers & ſoldats ſans domicile ſeront autoriſés à reſter près du conſeil d'adminiſtration de leur ancien corps, en attendant la réorganiſation du nouveau corps royal de l'artillerie.

Art. 15. Les compagnies d'artillerie détachées dans les places de guerre ſeront licenciées par les inſpecteurs-généraux d'artillerie, à ſur & à meſure de leurs tournées dans ces places, & les ſous-officiers & ſoldats qui compoſent ces compagnies ſeront renvoyés dans leurs foyers.

Art. 16. Les officiers ſupérieurs & particuliers employés au ſervice du matériel de l'arme, dans les écoles, arſenaux, directions, places de guerre, manufactures d'armes, fonderies, forges & poudreries, reſteront proviſoirement aux poſtes qu'ils occupent aujourd'hui, pour veiller à la conſervation & à l'entretien du matériel de l'artillerie.

TITRE III.

Compoſition du nouveau corps royal de l'artillerie.

Art. 17. Le corps royal de l'artillerie ſera compoſé de :

Un état-major général pour le ſervice du matériel.

Huit régimens d'artillerie à pied.

Quatre régimens d'artillerie à cheval.

Un bataillon de pontonniers.

Douze compagnies d'ouvriers.

Une compagnie d'artificiers.

Huit eſcadrons du train d'artillerie.

Art. 18. Chacun des huit régimens d'artillerie à pied ſera compoſé d'un état-major, de ſeize compagnies & d'un cadre de compagnie comme dépôt.

Etat-major. Un colonel, un lieutenant-colo-

nel, quatre chefs de bataillon, un major (rang de chef de bataillon), un tréforier, un capitaine d'habillement, deux adjudans-majors, quatre lieutenans, fous-adjudans-majors, un officier payeur, un lieutenant porte-drapeau, un chirurgien-major, deux aides-chirurgiens. — Total des officiers, vingt. Un artificier chef, un tambour-major, deux tambours-maîtres, douze muficiens dont un chef, un maître tailleur, un *idem* cordonnier, un *idem* guêtrier, un *idem* armurier. — Total, vingt.

Compofition d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond. — Total des officiers, quatre. Un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, quatre artificiers, quatre ouvriers en fer & en bois, douze premiers canonniers, vingt feconds canonniers, deux tambours. — Total, cinquante-deux.

Cadre de la compagnie de dépôt. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond. — Total des officiers, quatre. Un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, deux tambours. — Total, douze.

Ainfi, le complet d'un régiment d'artillerie à pied fera de quatre-vingt-huit officiers, huit cent foixante-quatre fous-officiers & foldats. — Total, neuf cent cinquante-deux hommes.

Art. 19. Chacun des régimens d'artillerie à cheval fera compofé d'un état-major & de fix compagnies.

État-major. Un colonel, un lieutenant-colonel, trois chefs d'efcadron, un major (rang de chef d'efcadron), un tréforier, un capitaine d'habillement, un adjudant-major, deux lieutenans fous-adjudans-majors, un chirurgien-major, un aide-chirurgien. — Total des officiers, treize. Un artificier chef, un brigadier-trompette, un vétérinaire, un maître tailleur, un *idem* bottier, un *idem* fellier, un *idem* armurier-éperonnier. — Total, fept.

Compofition d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond. — Total des officiers, quatre. Un maréchal-des-logis-chef, quatre maréchaux-des-logis, un fourrier, quatre brigadiers, quatre artificiers, quatre ouvriers en bois & en fer, douze premiers canonniers, vingt feconds canonniers dont un maréchal-ferrant, deux trompettes. — Total, cinquante-deux.

Ainfi la force d'un régiment d'artilerie à cheval fera de trente-fept officiers, trois cent dix-neuf fous-officiers & foldats, dont deux cents feulement montés en temps de paix. — Total, trois cent cinquante-fix hommes.

Art. 20. Le bataillon de pontonniers confervé par notre ordonnance du 12 mai 1814, fera réorganifé & fera compofé d'un état-major & de fix compagnies.

État-major. Un lieutenant-colonel commandant, un chef de bataillon, un major (rang de chef de bataillon), un tréforier, un capitaine d'habillement, un adjudant-major, deux lieutenans fous-adjudans-majors, un chirurgien-major, un aide-chirurgien. — Total des officiers, dix. Un maître conftructeur, un tambour-maître, un maître tailleur, un *idem* cordonnier, un *idem* guêtrier, un *idem* armurier. — Total, fix.

Compofition d'une compagnie. Un capitaine en premier, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond. — Total des officiers, quatre. Un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, un maître-ouvrier, douze pontonniers de première claffe, vingt-quatre pontonniers de deuxième claffe, deux tambours. — Total, cinquante-deux.

Ainfi le bataillon de pontonniers fera compofé de trente-quatre officiers, trois cent dix-huit fous-officiers & foldats. — Total, trois cent cinquante-deux hommes.

Art. 21. Les douze compagnies d'ouvriers d'artillerie confervées par notre ordonnance du 12 mai 1814 feront réorganifées, & la compofition de chacune d'elles fera comme il fuit : un capitaine commandant, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond. — Total des officiers, quatre. Un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, quatre maîtres-ouvriers, huit ouvriers de première claffe, douze *idem* de deuxième claffe, feize apprentis, deux tambours. — Total, cinquante-deux.

Ces compagnies porteront le nom de leurs capitaines, en confervant entr'elles leur rang d'ancienneté, d'après la date de leur formation.

Ainfi la force des douze compagnies d'ouvriers fera de quarante-huit officiers & fix cent vingt-quatre fous-officiers & foldats. — Total, fix cent foixante-douze hommes.

Art. 22. Il fera créé une compagnie d'artificiers chargée fpécialement de la confection des artifices de guerre, & dont la compofition fera comme il fuit : un capitaine commandant, un capitaine en fecond, un lieutenant en premier, un lieutenant en fecond. — Total des officiers, quatre. Un fergent-major, quatre fergens, un fourrier, quatre caporaux, quatre artificiers de première claffe, douze *idem* de deuxième claffe, feize apprentis, quatre ouvriers en bois, quatre *idem* en fer, deux tambours. — Total, cinquante-deux.

Art. 23. Les huit efcadrons du train d'artillerie, créés par nos ordonnances des 12 mai & 2 feptembre 1814, feront réorganifés & compofés chacun d'un état-major & de quatre compagnies.

État-major. Un chef d'efcadron commandant,

un capitaine adjudant-major, un tréforier, un lieutenant d'habillement, deux fous-lieutenans, fous-adjudans-majors, un chirurgien-major. — Total, fept. Un vétérinaire, un brigadier-trompette, un maître fellier-bourrelier, un *idem* tailleur, un *idem* bottier, un *idem* éperonnier. — Total, fix.

Compofition d'une compagnie. Un capitaine, un lieutenant, un fous-lieutenant. — Total, trois. Un maréchal-des-logis-chef, quatre maréchaux-des-logis, un fourrier, quatre brigadiers, quinze foldats de première claffe, deux maréchaux-ferrans, deux bourreliers, deux trompettes. — Total, trente.

Ainfi la force de chaque efcadron du train d'artillerie fera de dix-neuf officiers, cent vingt-fix fous-officiers & foldats, avec cent vingt chevaux de felle & de trait, en temps de paix. — Total, cent quarante-cinq hommes.

Art. 24. La force du corps royal de l'artillerie fera en conféquence de fept mille fix cent feize officiers, fous-officiers & foldats, pour les huit régimens d'artillerie à pied.

De mille quatre cent vingt-quatre officiers, fous-officiers & foldats, pour les quatre régimens d'artillerie à cheval.

Trois cent cinquante-deux officiers, fous-officiers & foldats, pour le bataillon de pontonniers.

Six cent foixante-douze officiers, fous officiers & foldats, pour les douze compagnies d'ouvriers.

Cinquante-fix officiers, fous-officiers & foldats, pour la compagnie d'artificiers.

Onze cent foixante officiers, fous-officiers & foldats, pour les huit efcadrons du train.

Total, onze mille deux cent quatre-vingts hommes & mille fept cent foixante chevaux de felle & de trait.

Non compris les enfans de troupes, qui feront tous confervés : mais, à l'avenir, il ne devra y en avoir que deux par compagnie.

Art. 25. Il fera ftatué par une ordonnance particulière fur l'organifation de l'état-major d'artillerie, bafée d'après celle que nous avions approuvée par notre ordonnance du 12 mai 1814.

TITRE IV.

Mode de réorganifation des nouveaux régimens & corps d'artillerie.

Art. 26. Les nouveaux régimens, bataillons, compagnies & efcadrons de l'arme de l'artillerie feront fucceffivement organifés, & aux époques que nous indiquerons, dans les huit écoles d'artillerie confervées par notre ordonnance du 12 mai 1814.

Art. 27. Les régimens d'artillerie à pied & à cheval, & les efcadrons du train d'artillerie prendront la dénomination des écoles où ils auront été organifés : les compagnies d'ouvriers porteront le nom de leur capitaine.

Art. 28. Il fera fixé des arrondiffemens territoriaux pour chacune des huit écoles d'artillerie, où notre miniftre de la guerre aura la faculté de faire rejoindre les fous-officiers & foldats des anciens corps d'artillerie, & non libérés du fervice militaire, pour compofer les nouveaux corps d'artillerie.

Art 29. Le choix des officiers fupérieurs deftinés à commander les nouveaux corps d'artillerie fera fait par notre miniftre-fecrétaire d'état au département de la guerre, & foumis à notre approbation.

Art. 30. Les infpecteurs-généraux d'artillerie qui feront chargés de l'organifation des nouveaux régimens, propoferont à notre miniftre-fecrétaire d'état au département de la guerre, le choix des capitaines & lieutenans qui devront entrer dans les cadres de ces nouveaux régimens.

TITRE V.

Difpofitions générales.

Art. 31. L'adminiftration & la comptabilité des nouveaux corps d'artillerie feront établies d'après les bafes fixées par les réglemens en vigueur.

Le confeil d'adminiftration fera compofé ainfi qu'il eft prefcrit par notre ordonnance du 20 janvier 1815, ayant en outre le lieutenant-colonel : le major-rapporteur prendra rang après le chef de bataillon, s'il eft moins ancien de grade.

Lorfqu'il y aura partage de voix dans les délibérations, celle du préfident fera prépondérante.

Art. 32. La folde, les indemnités & les maffes des nouveaux corps d'artillerie feront les mêmes que celles qui étoient attribuées aux anciens corps de cette arme.

Art. 33. Les fonctions du lieutenant-colonel des régimens feront de commander le régiment fous les ordres du colonel, en fa préfence & en fon abfence, & d'être l'intermédiaire de cet officier fupérieur dans toutes les parties du fervice.

Il aura pour marques diftinctives celles qui étoient attribuées au ci-devant major : il en confervera les appointemens & fon rang dans le corps.

Art. 34. Le major actuel aura le grade de chef de bataillon, & fera choifi parmi les officiers de ce grade; il remplira les fonctions dont les anciens majors étoient chargés fous le rapport adminiftratif, en attendant qu'elles foient plus amplement déterminées par un nouveau réglement.

Il jouira des appointemens de fon grade & en portera l'épaulette à droite.

Art. 35. Chacun des nouveaux régimens d'artillerie à pied recevra un drapeau, & chacun des

nouveaux régimens d'artillerie à cheval recevra un étendard, dont le fond fera blanc, parsemé de fleurs de lis, portant l'écuffon de France & la défignation du régiment.

Nous nous réfervons de fixer l'époque à laquelle ces drapeaux feront diftribués.

Ordonnance du 22 septembre 1815, sur la composition et la réorganisation de l'état-major du corps royal de l'artillerie.

TITRE PREMIER.

Compofition de l'état-major du corps royal de l'artillerie.

Art. 1er. L'état-major du corps royal de l'artillerie fera compofé, à dater du 1er. octobre prochain, de :

Huit lieutenans-généraux, faifant partie de l'état-major général de l'armée.

Douze maréchaux-de-camp, *idem.*
Trente-fix colonels.
Vingt-quatre lieutenans-colonels.
Quatre-vingts chefs de bataillon.
Quarante capitaines de première claffe.
Quarante capitaines de deuxième claffe.
Soixante capitaines en réfidence fixe.
Cinquante élèves fous-lieutenans.
Total, trois cent cinquante.

Art. 2. Les employés militaires & civils attachés au fervice de l'artillerie dans les écoles, arfenaux, directions & établiffemens, fe compoferont de :

Un examinateur des élèves.
Neuf profeffeurs de mathématiques.
Huit répétiteurs.
Dix profeffeurs de deffin.
Douze gardes d'artillerie de première claffe.
Trente-fix gardes *idem* de deuxième claffe.
Deux cents gardes *idem* de troifième claffe.
Vingt-deux conducteurs d'artillerie.
Deux mécaniciens attachés au dépôt central.
Huit maîtres artificiers.
Huit chefs d'ouvriers d'état.
Huit fous-chefs *idem.*
Quatre-vingts ouvriers d'état.
Huit contrôleurs d'armes de première claffe.
Vingt-quatre *idem* de deuxième claffe.
Trentre-fix révifeurs d'armes.
Trois contrôleurs des fonderies.
Cinq contrôleurs des forges.
Total, quatre cent quatre-vingt.

Art. 3. Les employés d'artillerie feront répartis dans les places & les établiffemens, conformément à notre ordonnance du 12 mai 1814, & fuivant les befoins du fervice.

TITRE II.

Fonctions des officiers-généraux fupérieurs & particuliers de l'état-major du corps royal de l'artillerie.

Art. 4. Les huit lieutenans-généraux d'artillerie feront infpecteurs-généraux de cette arme pour le fervice du matériel & du perfonnel, & compoferont le comité central de l'artillerie, fous la préfidence du plus ancien de grade.

Art. 5. Des douze maréchaux-de-camp du corps d'artillerie,

Huit feront employés en qualité de commandans des écoles d'artillerie.
Deux feront adjoints au comité central.
Un fera commandant de l'école des élèves.
Un fera commiffaire près la régie générale des poudres & falpêtres.
Total, douze.

Art. 6. Les fonctions des trente-fix colonels d'artillerie font ainfi déterminées :

Trente directeurs d'arfenaux ou de places.
Deux adjoints au comité central.
Un directeur-général des manufactures d'armes.
Un *idem* des forges.
Un *idem* des fonderies.
Un *idem* des ponts.
Total, trente-fix.

Les arrondiffemens des directions d'artillerie reftent fixés comme ils étoient au 1er. janvier de la préfente année.

Art. 7. Les emplois des vingt-quatre lieutenans-colonels du corps royal de l'artillerie font fixés comme il fuit :

Huit fous-directeurs des arfenaux de conftruction.
Huit adjoints aux commandans des écoles d'artillerie.
Six commandans d'artillerie dans les places.
Deux infpecteurs des manufactures d'armes.
Total, vingt-quatre.

Art. 8. Les fonctions des quatre-vingts chefs de bataillon d'artillerie qui font partie de l'état-major de l'arme, fe compofent de celles ci-après indiquées :

Vingt-deux fous-directeurs dans les directions fans arfenaux.
Quarante-quatre commandans d'artillerie dans les places.
Cinq infpecteurs des manufactures d'armes.
Trois fous-directeurs des fonderies.
Quatre fous-directeurs des forges.
Deux employés à l'école des élèves.
Total, quatre-vingt.

Les fous-directeurs des directions d'artillerie réfideront au chef-lieu de la direction, & fuppléeront le directeur, en cas d'abfence ou de tournée, dans les autres places de fa direction.

Art. 9. Les capitaines de première & de deuxième classe seront pourvus du commandement de l'artillerie dans les places où il ne se trouvera pas d'officier supérieur de cette arme.

Les capitaines de première classe rouleront avec ceux des régimens pour le grade de chef de bataillon, & les capitaines de deuxième classe avec ceux des régimens pour le commandement des compagnies.

Art. 10. Les capitaines en résidence fixe seront employés sous les ordres des officiers supérieurs dans les places ou dans les établissemens de l'artillerie.

Art. 11. Notre ministre-secrétaire d'état au département de la guerre soumettra à notre approbation la répartition, dans les places & établissemens de l'artillerie, des cent quarante officiers supérieurs & des cent quarante capitaines de l'état-major affectés au service du matériel de l'artillerie.

TITRE III.

Mode de nomination & de réorganisation.

Art. 12. Seront admis à concourir aux emplois de l'état-major du corps royal de l'artillerie & des troupes de cette arme,

1°. Les officiers-généraux supérieurs & particuliers qui faisoient partie de ce corps à l'époque du 1er. mars 1815, & à qui les dispositions de notreo rdonnance du 1er. août sur les retraites ne sont pas applicables;

2°. Les officiers qui avoient servi en cette qualit é dans le corps royal de l'artillerie avant le 1er. janvier 1792, & qui ont demandé ou demanderont, d'ici au 1er. janvier 1816, à reprendre du service, en tant qu'ils ne seront pas compris dans les dispositions de l'ordonnance précitée sur les retraites.

Art. 13. Notre ministre-secrétaire d'état au département de la guerre soumettra à notre approbation la nomination des officiers-généraux supérieurs & particuliers, dont il aura fait choix pour composer l'état-major du corps royal de l'artillerie.

Art. 14. En attendant les nominations & remplacemens successifs qui auront lieu, les officiers chargés du service des écoles, des arsenaux, des directions, des manufactures d'armes, des forges & des fonderies, resteront à leur poste actuel jusqu'à ce qu'ils aient reçu les ordres de notre ministre-secrétaire d'état au département de la guerre, pour leur admission à la retraite ou pour leur nouvelle destination.

TITRE IV.

Dispositions générales.

Art. 15. L'emploi de premier inspecteur-général de l'artillerie étant & demeurant supprimé, notre ministre-secrétaire d'état au département de la guerre soumettra à notre approbation un réglement sur les attributions à donner au comité central de l'artillerie, composé de huit lieutenans-généraux de cette arme, auxquels il sera adjoint deux maréchaux-de-camp & deux colonels, mais sans voix délibérative.

Art. 16. Le nombre des lieutenans-généraux, maréchaux-de-camp, colonels, lieutenans-colonels & chefs de bataillon sera réduit à celui qui est fixé par la présente ordonnance; & en cas d'excédant d'officiers de ces grades, notre ministre-secrétaire d'état de la guerre admettra à la retraite ceux qui ont plus de vingt-quatre ans de service, conformément au premier paragraphe de l'article 2 de notre ordonnance du 1er. août, relative aux retraites.

Art. 17. En conséquence de ces dispositions, il n'y aura plus d'alternat pour les emplois des grades supérieurs de notre corps royal de l'artillerie, & il n'y aura aucun officier-général ou supérieur en non-activité à la suite du corps.

Art. 18. Dans le cas où, par l'effet de la réorganisation & de l'admission à la retraite, il se trouveroit quelques emplois vacans, notre ministre-secrétaire d'état de la guerre est autorisé à conserver provisoirement en activité le nombre d'officiers-généraux ou supérieurs nécessaire pour remplir ces emplois vacans, en choisissant les moins âgés parmi ceux admis à la retraite, & jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné.

Art. 19. Il ne sera point conservé dans notre corps royal de l'artillerie d'officiers étrangers, à moins qu'ils ne se soient fait naturaliser français.

Art. 20. La solde, les appointemens & les indemnités des officiers de l'état-major du corps royal de l'artillerie restent fixés conformément aux réglemens existans.

Une ordonnance du 15 juillet 1818 porte que le service des poudres & salpêtres sera dirigé par l'un des lieutenans-généraux du corps royal de l'artillerie. Cette ordonnance porte aussi qu'il sera formé un comité consultatif, dont les travaux auront exclusivement pour objet le perfectionnement de l'art.

Par ordonnance en date du 19 novembre 1817, M. le comte Ruty, lieutenant-général, a été nommé directeur de ce service.

Une ordonnance du 31 mars 1820 établit un comité spécial & consultatif qui remplace le comité central de l'artillerie qui avoit été établi par les ordonnances des 22 septembre 1815 & 17 décembre 1817. (*Voyez* l'article COMITÉ D'ARTILLERIE.)

Une ordonnance du 31 mars 1820 porte que la surveillance du dépôt central de l'artillerie sera confiée à l'un des officiers-généraux affectés au

ſervice de cette arme. Par ordonnance en date du 22 avril 1820, M. le comte Valée, lieutenant-général, a été nommé directeur de ce dépôt.

Par déciſion du 16 août 1820, le Roi a ſtatué que les régimens d'artillerie à pied & à cheval ſeroient à l'avenir déſignés par les numéros qui leur ont été affectés de la manière ſuivante, ſavoir :

Régiment de la Fère, artillerie à pied. 1er. régiment d'artillerie à pied.
Régiment de Metz, *idem*.......... 2e. *id.*
—— de Valence, *idem*............ 3e. *id.*
—— d'Auxonne, *idem*............. 4e. *id.*
—— de Strasbourg, *idem*.......... 5e. *id.*
—— de Douai, *idem*............... 6e. *id.*
—— de Toulouſe, *idem*........... 7e. *id.*
—— de Rennes, *idem*.............. 8e. *id.*

Régiment de Metz, artillerie à cheval. 1er. régiment d'artillerie à cheval.
Régiment de Rennes, *idem*......... 2e. *id.*
—— de Strasbourg, *idem*.......... 3e. *id.*
—— de Toulouſe, *idem*........... 4e. *id.*

Notice ſur une bibliothèque d'artillerie. La ſcience de l'artillerie ayant relation avec preſque toutes les ſciences & tous les arts, une bibliothèque pour les officiers de cette arme doit ſe compoſer de livres de ſciences, d'arts, de géographie & d'hiſtoires militaires anciennes & modernes. Indépendamment de ces ouvrages, cette bibliothèque doit encore renfermer des livres de littérature ; les loiſirs d'un officier ne pouvant être mieux employés que par la lecture des ouvrages des meilleurs auteurs.

La formation d'une bibliothèque pour les écoles régimentaires d'artillerie ayant été arrêtée en 1820 par le comité central de l'arme, on croit devoir la conſigner ici telle qu'elle ſe trouve diviſée & ſubdiviſée.

PREMIÈRE CLASSE. — SCIENCES, ARTS ET HISTOIRE MILITAIRE.

Première division. *Art de la guerre.*

Section A. *Traités généraux & particuliers.*

Robert Valturin (les douze livres de), touchant la diſcipline militaire, 1 vol. in-fol. 1555.

Onoſandre. L'art militaire traduit par de Viguière, 1 vol. in-4. 1605.

Daniel (le Père). Hiſtoire de la milice françaiſe, 2 vol. in-4. 1721.

Guignard. L'école de Mars, 2 vol. in-4. 1725.

Folard. Hiſtoire de Polybe, 7 vol. in-4. 1725.

Leblond. Elémens de l'art de la guerre, 3 vol. in-8. 1743.

Végèce. Inſtitutions militaires, 1 vol. 1743.

Turpin de Criſſé. Eſſai ſur l'art de la guerre, 3 vol. in-4. 1754.

Comte de Saxe. Les rêveries, 1 vol. in-fol.

Ellien. La milice des Grecs, traduite par de Buſſy, 2 vol. in-12. 1757.

Polien & Frontin. Les ruſes de guerre, 3 vol. in-12. 1770.

Turpin de Criſſé. Commentaires ſur les mémoires de Montecuculi, 3 vol. in-4. 1769.

Xénophon. Traduit par de la Luzerne, 2 vol. in-12.

Turpin de Criſſé. Commentaires ſur les inſtitutions militaires de Végèce, 3 vol. in-4. 1779.

Art militaire. Encyclopédie militaire, 7 vol. in-4.

Frédéric II. Œuvres complètes, édition de Denina, 16 vol. in-4.

Foiſſac. Traité théorique & pratique de la guerre des retranchemens, 2 vol.

Arrien. Les expéditions d'Alexandre, traduites par Chauffard, 5 vol. 1802.

Céſar (les commentaires de), traduits par Botidoux, 5 vol. in-8. 1809.

De Jomini. Traité des grandes opérations militaires, 3 vol. in-8.

Duhays. Expoſition très-abrégée de l'art de la guerre, 1 vol.

Duheſme. Eſſai ſur l'infanterie légère, 1 vol. in-8. 1814.

Guibert (Œuvres militaires), 5 vol. in-8. 1803.

Rogniat. Conſidérations ſur l'art de la guerre, 1 vol. in-8. 1820.

Laroche-Aymon. Introduction à l'étude de l'art de la guerre, 5 vol. in-8.

Turpin de Criſſé. Commentaires de Céſar avec notes hiſtoriques, 3 vol. in-4.

Lloyd (Œuvres de), 3 vol. in-8. 1813.

Ceſſac. Guide de l'officier en campagne, troiſième édition, 2 vol. in-8. 1816.

Puyſégur. Art de la guerre, 2 vol. in-fol. 1749.

Bulow. Eſprit du ſyſtème de guerre moderne, traduit par de la Verne. 1801.

Guichard. Mémoires militaires ſur les Grecs & les Romains, 2 vol. in-8. 1760.

Léon. Inſtitutions militaires, traduites par Maizeroi, 2 vol. in-8. 1768.

Sainte-Croix. Examen critique des anciens hiſtoriens d'Alexandre, 1 vol. in-8. 1810.

Lecointe. Commentaire ſur la retraite des Dix-mille, 2 vol. in-12.

Section B. *Tactique & caſtramétation.*

Ménil-Durand. Fragmens de tactique, 2 vol. in-8.

Ducoudray. Diſcuſſion de l'ordre profond & de l'ordre mince, 1 vol. in-8. 1776.

Maréchal de Saxe. Eſprit des lois de la tactique, 1 vol. in-8. 1762.

Leblond. Elémens de tactique, 1 vol. in-4.

Maizeroi. Cours de tactique théorique & pratique. 1777.

Deuxième division.

Section A. *Artillerie théorique & pratique; pyrotechnie.*

Botée & Riffaut. Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon, 1 vol. in-4. 1811.

Idem. L'art du salpêtrier, 1 vol. in-4. 1812.

Dartein. Traité élémentaire fur les procédés en ufage pour la fabrication des bouches à feu, 1 vol. in-4. 1810.

Saint-Remy. Mémoires, 3 vol. in-4. 1748.

Dulacq. Théorie nouvelle fur le mécanifme de l'artillerie, 1 vol. in-4. 1741.

Belidor. Le bombardier français, 1 vol. in-4. 1781.

Blondel. L'art de jeter les bombes, 4 vol. in-4. 1699.

Monge. L'art de fabriquer les canons, 1 vol. in-4. an 2.

Carré. La panoplie, 1 vol. in-4. an 3.

Scheel. Mémoires d'artillerie, 1 vol. in-4. an 3.

Grobert. Mémoires fur divers objets d'artillerie, 1 vol. an 3.

Vandermonde. Procédés fur la fabrication des armes blanches, 1 vol. in-4. an 2.

Grignon. Mémoire fur l'art de fabriquer le fer & d'en fondre des pièces d'artillerie, 1 vol. in-4. 1775.

Hutton. Nouvelles expériences d'artillerie, traduites par M. de Villantroys, 1 vol. in-4. 1802.

Lamartillière. Recherches fur le meilleur effet à obtenir dans l'artillerie, 2 vol. in-8. 1811.

Dobenheim. La baliftique, 1 vol. in-8. 1814.

Durtubie. Manuel de l'artillerie, 1 vol. in-8.

Aide-mémoire. 5ᵉ. édition, 2 vol. in-8. 1819.

Texier de Norbec. Recherches fur l'artillerie en général, 2 vol. in-8. 1792.

Dupuget. Effai fur l'ufage de l'artillerie, 1 vol. in-8. 1771.

Cornibert. Tables des parties des canons & caronades.

Ruggieri. La pyrotechnie militaire, 2 vol. in-8. 1812.

Recueil de mémoires fur la formation & la fabrication du falpêtre, 1 vol. in-8. 1786.

Baudreville. Mes conjectures fur le feu, 2 vol. in-8. 1808.

Ducoudray. L'artillerie nouvelle, 1 vol. 1760.

Collection de mémoires préfentés aux maréchaux de France, 1 vol. in-12. 1774.

Saint-Auban. Mémoires fur les nouveaux fyftèmes d'artillerie, 1 vol. in-8. 1774.

Cotty. Mémoires fur la fabrication des armes de guerre, 1 vol. in-8. 1806.

Renaud. Inftruction fur la fabrication de la poudre, 1 vol. in-8. 1811.

Leblond. L'artillerie raifonnée, 1 vol. in-8. 1761.

Lombard. Traité du mouvement des projectiles, 1 vol. in-8. an 5.

Idem. Table du tir des canons & des obufiers, 1 vol. in-8. 1787.

L'Efpinaffe. Effai fur l'organifation de l'arme de l'artillerie, 1 vol. in-8. 1800.

Coffigny. Recherches phyfiques & chimiques fur la poudre, 2 vol in-8. 1807.

Idem. Supplément aux recherches, 1 vol. in-8. 1808.

Bigot. Traité d'artifices de guerre, 1 vol. in-8. 1809.

Robins. Nouveaux principes commentés par Euler, & traduits par Lombard, 1 vol. in-8. 1783.

Drieu. Le guide du pontonuier, 1 vol. in-8. 1820.

Antoni. De l'ufage des armes à feu, traduit par M. de Saint-Auban, 1 vol. in-8. 1780.

Idem. Du fervice de l'artillerie à la guerre, traduit par Montrozard, 1 vol. in-8. 1780.

Idem. Examen de la poudre, traduit par Flavigny, 1 vol. in-8. 1783.

Belidor. Table pour jeter les bombes avec précifion, 1 vol. in-4. 1731.

Dedon. Tableaux fynoptiques de l'inftruction fpéciale du corps royal de l'artillerie, 1 vol. in-fol. 1814.

Travail de la commiffion mixte, 1 vol. in-4.

Tables de conftructions de l'artillerie, 8 vol. in-fol. 1789.

Montgery. Règles de pointage à bord des vaiffeaux, 1 vol. in-8. 1816.

Grobert. Machine pour mefurer les viteffes initiales, 1 vol. in-12. 1804.

Poumet. Effai fur l'art de pointer, 1 vol. in-12. 1816.

Table des canons pour la marine, 1 vol. in-fol. 1787.

Darcy. Théorie d'artillerie, 1 vol. in-8. 1766.

Section B. *Manœuvres, ordonnances & réglemens d'artillerie.*

Manœuvres de batterie de campagne pour l'artillerie de la garde, 1810.

Petit manuel du canonnier, 1 vol. in-12. 1812.

Exercices & manœuvres du corps de l'artillerie, 1 vol. in-4.

Ordonnance du Roi portant réglement pour le coulage & l'épreuve des canons, &c., pour le fervice de l'artillerie de terre, 1 vol. in-fol. 1732.

Evain. Lois, réglemens & arrêtés fur les différens fervices de l'artillerie, 1 vol. in-12. 1806.

Inftruction fur le tir des armes à feu, 1 vol. in-12. 1816.

Manœuvres de chèvres & de forces, 1 vol. 1815.

Bigot.

Bigot. Manœuvres de forces en ufage dans l'artillerie, 1814.
Réglement fixant les principales dimenfions des armes portatives. 1 vol. in-fol. 1804.
Hullot. Inftruction fur le fervice de l'artillerie, 1 vol. in-12. 1813.
Rapport & inftruction concernant les poudres de guerre, in-4.

Troisième division.

Section A. *Génie militaire, fortification.*

Errard. La fortification démontrée, 1 vol. in-fol.
Deville (la fortification du chevalier), 1 vol. in-fol. 1641.
Pagan (la fortification du comte de), 1 vol. in-fol. 1645.
Coëhorn. Nouvelle fortification, 1 vol. in-8. 1711.
Cormontaigne (Mémorial de), 3 vol. in-8.
Vauban. Œuvres militaires, par Foiffac, 3 vol. in-8. an 3.
Mandar. De l'architecture des fortereffes, 1 vol. in-8. 1801.
Savart. Cours élémentaires de fortification, 2 vol. in-8. 1812.
Boufmard. Effai général de fortification, 4 vol. in-8. 1814.
Carnot. De l'attaque & de la défenfe des places, 1 vol. in-4.
Belidor. La fcience des ingénieurs, 1 vol. in-4. 1729.
Gaudi. Inftruction adreffée aux officiers d'infanterie pour tracer toutes fortes d'ouvrages, 1 vol. in-8. 1768.
Maizeroi. Traité fur l'art des fiéges & les machines des Anciens, 1 vol. in-8. 1778.
Bourcet. Mémoires militaires fur les frontières de la France, 1 vol. in-8.
Allent. Hiftoire du corps du génie, 1 vol. in-8. 1810.
Mémorial de l'officier du génie, 1803.
Noizet de Saint-Paul. Elémens de fortification, 2 vol. in-8. 1811.
Muffet-Pathay. Relation des principaux fiéges faits ou foutenus par les armées françaifes depuis 1792, 2 vol. in-4. 1806.
Montalanbert. La fortification perpendiculaire, 11 vol. in-4.
Gay de Vernon. Traité élémentaire d'art militaire & de fortification, 2 vol. in-4. 1805.
Foiffac. Traité théorique-pratique & élémentaire de la guerre de retranchemens, 2 vol. in-8. 1789.
Séa. Mémoire fur la fortification permanente, 1 vol. in-4. 1811.
Clairac. L'ingénieur de campagne, 1 vol. in-4. 1757.
Cugnot. La fortification de campagne, 1 vol. in-12.

Section B. *Art des mines.*

Gillot. Traité de fortification fouterraine, 1 vol. in-4. 1805.
Gumbertz. Traité pratique & théorique des mines, 1 vol. in-4. 1805.
Monzé. Traité de fortification fouterraine, 1 vol. in-4. 1804.
Lefebure (Œuvres complètes de), 2 vol. in-4. 1778.
Vallière. Traité de la défenfe des places par les contre-mines, 1 vol. in-8. 1768.

Quatrième division. *Infanterie, manœuvres et exercices.*

Réglement concernant l'exercice & les manœuvres de l'infanterie, 2 vol. in-8. 1791.
Réglement provifoire fur le fervice intérieur de l'infanterie, 1 vol. in-8.

Cinquième division. *Cavalerie.*

Section A. *Traité de la cavalerie, évolutions, &c.*

Manuel établi pour fervir à la confection des équipages de fellerie, 1 vol. in-12. 1814.
Du harnachement pour l'ufage des efcadrons d'éclaireurs, brochure, 1814.
Porterie. Inftitutions militaires pour la cavalerie & les dragons, 1 vol. in-8. 1754.
Ordonnance provifoire fur l'exercice & les manœuvres de la cavalerie, 2 vol. in-12. 1813.
Inftruction pour le campement des troupes à cheval, in-fol.
De la Balme. Elémens de tactique pour la cavalerie, 1776.
Brézé. Obfervations hiftoriques & critiques fur les commentaires de Folard & fur la cavalerie, 2 vol. in-8.
Warnery. Remarques fur la cavalerie, 1 vol. in-8. 1781.
Melfort. Traité fur la cavalerie, 2 vol. in-fol. 1776.
Préval. Réglement provifoire fur le fervice intérieur des troupes à cheval, 1 vol. in-8. 1816.

Section B. *Équitation, hippiatrique.*

Lafoffe. Manuel d'hippiatrique, 3e. édit., 1 vol. in-12. 1810.
Guérinière. Ecole de cavalerie, 2 vol. in-12. 1769.
Bourgelat. Elémens de l'art vétérinaire, 6e. édition, 1 vol. in-8. 1808.

Sixième division. *Marine, tactique navale.*

Villehuet. Le manœuvrier, 1 vol. in-8. 1814.
Dubourguet. Traité de navigation, 1 vol. in-4. 1808.
Lefcalier. Vocabulaire des termes de marine, 3 vol. in-4. 1777.
Romme. Dictionnaire de la marine françaife, 1 vol. in-4.
Clairbois. Traité élémentaire de la conftruction, 2 vol. in-4.

Septième division. *Législation militaire.*

Berriat. Légiflation militaire, 5 vol. in-8. 1812.
Quillet. Etat actuel de la légiflation fur l'adminiftration des troupes, 3 vol. in-8. 1811.
Perrier. Le guide des juges militaires, 1 vol. in-8. 1813.
Journal militaire (par abonnement).
Bulletins des lois (par abonnement).
Grimoard. Traité fur le fervice des états-majors, 1 vol. in-8. 1809.
P. Thiébaud. Manuel général du fervice des états-majors, 1 vol. 1813.

Huitième division.

Section A. *Hiftoire militaire ancienne.*

Arrien. (*Voyez* Art de la guerre.)
Ellien. *Idem.*
Polybe. *Idem.*
Quinte-Curce. *Idem.*
Céfar. *Idem.*
Xénophon. *Idem.*
Végèce. *Idem.*
Polyen. *Idem.*
Frontin. *Idem.*
Thucydide. *Idem.* Traduction de M. Gail, 7 vol. in-4.

Section B. *Hiftoire militaire moderne.*

Campagne du maréchal de Luxembourg en Flandres, 2 vol. in-4. 1783.
Beaurain & Grimoard. Hiftoire des quatre dernières campagnes du maréchal de Tur...e, 2 vol. in-fol. 1782.
Dumont & Rouffet. Hiftoire militaire du prince Eugène de Savoie, 2 vol. in-fol. 1729.
Beaurain. Campagnes du prince de Condé, 1 vol. in-fol. 1774.
Strada. Hiftoire de la guerre de Flandres, 1 vol. in-fol. 1659.
Beaurain. Hiftoire militaire de Flandres, de 1650 à 1694, 1 vol. in-fol. 1774.
Guifchardin. Hiftoire des guerres d'Italie, 3 vol. in-4. 1738.
Mémoires de Condé, 6 vol. in-4.
Ramfay. Hiftoire du vicomte de Turenne, 2 vol. in-4. 1735.
Quincy. Hiftoire militaire de Louis XIV, 8 vol. in-4. 1726.
Mont-Luc (Commentaires de Blaife de), 4 vol. in-12. 1760.
Berwick (Mémoires du maréchal de), 2 vol. in-12. 1778.
Bourcet. Mémoires hiftoriques fur la guerre que les Français ont foutenue en Allemagne depuis 1757 à 1762, 3 vol. in-8. 1792.
Campagnes des maréchaux de France, Maillebois, Broglie, Belle-Ifle, Coigny, Marfin, Tallard, Noailles & Villars, 27 vol. in-12.
Rofière. Campagnes de Créqui, 1 vol. in-12.
Crillon. Mémoires militaires, 1 vol. in-12. 1791.
Dugay-Trouin (Mémoires de), 1 vol. in-12.
Efpagnac. Hiftoire de Maurice, comte de Saxe, 3 vol. in-4. 1775.
Feuquiers (Mémoires & lettres de), 3 vol. in-12.
Frédéric II. (*Voyez* Art de la guerre.)
Grimoard. Hiftoire des conquêtes de Guftave-Adolphe, 4 vol. in-8. 1789.
Berville. Hiftoire de Bertrand Duguefclin, 2 vol. in-12.
Hiftoire militaire des Français, depuis Pharamond jufques & y compris le règne de Louis XVI, 3 vol. in-8.
Campagne du duc de Luxembourg en Hollande, 1 vol. in-fol.
Manftein. Mémoires politiques & militaires fur la Ruffie, 2 vol. in-8. 1772.
Millot. Mémoires politiques & militaires, 6 vol. in-12. 1777.
Lloyd. Hiftoire de la guerre de fept ans (*voyez* Art militaire), 3 vol. in-8.
Dumas (Mathieu). Précis des événemens militaires depuis le 1er. mars 1799 jufqu'en 1814, 4 vol. in-8.
Grimoard & Servan. Tableau hiftorique de la guerre de la révolution, 3 vol. in-4.
Labaume. Relation circonftanciée de la campagne de Ruffie, 1 vol. in-8. 1820.
Bataille d'Efpinofa, 1 vol. in-4.
Bataille d'Eylau.
Beauchamp. Guerre de la Vendée, 4 vol. in-8. 1820.
Bulow. Hiftoire de la campagne de 1800, traduite de l'allemand, 1 vol. in-8.
Dedon (aîné). Relation du paffage de la Limat, 1 vol in-8. 1808.
Idem. Précis hiftorique des campagnes de l'armée du Rhin & Mofelle, 1 vol. in-8. an 6.
Marcillac. Hiftoire de la guerre entre la France & l'Efpagne, 1 vol. in-8. 1808.

Martin. Hiſtoire de l'expédition françaiſe en Egypte, 2 vol. in-8. 1815.
Miot. Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire des expéditions d'Egypte, 1 vol. in-8. 1814.
Rocca. Mémoires ſur la guerre des Français en Eſpagne, 1 vol. in-8. 1814.
Campagnes de Ruſſie, 1 vol. in-4.
Conquêtes, victoires & déſaſtres des Français (par abonnement).

DEUXIÈME CLASSE.

Première division. *Mathématiques.*

Section A. *Mathématiques; traités généraux & particuliers.*

Bezout. Cours de mathématiques à l'uſage de l'artillerie, 4 vol. in-8. 1797.
Lacroix. Cours de mathématiques élémentaires, 8 vol. in-8.
Lagrange, traité de la réſolution des équations numériques, 1 vol. in-4. 1808.
Monge. Géométrie deſcriptive, 1 vol. in-8.
Poiſſon. Traité de mécanique, 2 vol. in-8. 1811.
Cagnoli. Traité de trigonométrie, 1 vol. in-4. 1808.
Callet. Tables de logarithmes, 2 vol. in-8. stéréotype.
Carnot. Géométrie de poſition, 1 vol. in-4.
Euler. Elémens d'algèbre, 2 vol. in-8.
Lacroix. Traité du calcul différentiel & intégral, 3 vol. in-4.
Lagrange. Leçons ſur le calcul des fonctions, 1 vol. in-8.
Idem. Mécanique analytique, 2 vol. in-4.
Laplace. Traité de mécanique céleſte, 4 vol. in-4.
Legendre. Elémens de géométrie, 1 vol. in-8.
Montucla. Hiſtoire des mathématiques, 4 vol. n-4.
Poinſot. Traité élémentaire de ſtatique, 1 vol. in-8.
Séances des écoles normales, 13 vol. in-8.
Cours de mathématiques à l'uſage de l'école de Saint-Cyr, 1 vol. in-8. 1813.
Boſſut. Cours de mathématiques, 3 vol. in-8.
Idem. Hiſtoire des mathématiques juſqu'en 1808, 2 vol. in-8. 1810.
Biot. Géométrie analytique appliquée aux courbes & ſurfaces du ſecond degré, 1 vol. in-8.
Gergonne. Annales de mathématiques (par abonnement).
Lagrange. Mécanique analytique, 2 vol. in-4.

Section B. *Mécanique pratique; théorie des machines.*

Hachette. Traité des machines, 1 vol. in-4. 1811.
Lanz & Bétancourt. Eſſai ſur la compoſition des machines, 1 vol. in-4.
Coulomb. Théorie des machines ſimples ayant égard au frottement, 1 vol. in-4.
Gueniveau. Eſſai ſur la ſcience des machines, 1 vol. in-8.
Girard. Recherches ſur l'eau & le vent, conſidérés comme forces motrices, in-4.
Oddi. Recherches mécaniques ſur la théorie du tirage des voitures.
D'Antoni. Inſtitutions phyſico-mécaniques 2 vol. in-8. 1777.

Section C. *Géométrie pratique; arpentage.*

Puiſſant. Traité de topographie, d'arpentage & de nivellement, 1 vol. in-4.
Idem. Traité de géodéſie, 1 vol. in-4.
Servois. Solutions peu connues de différens problèmes de géométrie-pratique, 1 vol. in-8.
Dupuy. Elémens de géométrie-pratique, 2 vol. in-8.
Leſpinaſſe. Traité ſur la théorie & la pratique du nivellement, 1 vol. in-4.

Deuxième division. *Phyſique.*

Section A. *Traités généraux & particuliers; optique & aſtronomie.*

Biot. Traité de phyſique expérimentale & mathématique, 4 vol. in-8.
Fiſcher. Phyſique mécanique, 1 vol. in-8.
Lacaille. Leçon élémentaire d'optique, 1 vol.
Beudan. Phyſique, 4 vol. in-8.
Haüy. Traité de phyſique, 2 vol. in-8.
Biot. Aſtronomie phyſique, 2 vol. in-8.
Bailly. Hiſtoire de l'aſtronomie (abrégée), 2 vol. in-8.
Delambre. Traité complet d'aſtronomie théorique & pratique, 3 vol. in-4.
Abrégé du même ouvrage.
Lalande. Elémens d'aſtronomie, 3 vol. in-8.
Bedos. Gnomonique, 1 vol. in-8.
Smith. Cours complet d'optique, 2 vol. in-4.
Libes. Hiſtoire philoſophique des progrès de la phyſique, 4 vol. in-4. 1814.
Briſſon. Traité élémentaire de phyſique, 4 vol. in-8.
Idem. Dictionnaire raiſonné de phyſique, 3 vol.
Delamethrie. Journal de phyſique (par abonnement).
Chladni. Traité d'acouſtique, 1 vol. in-4. 1809.
Euler. Lettres à une princeſſe d'Allemagne, 2 vol. in 8. 1812.
Laplace. Expoſition du ſyſtème du monde, 1 vol. in-4. 1813.

Section B. *Chimie ; traités généraux & particuliers & arts chimiques.*

Thénard. Traité de chimie théorique & pratique, 4 vol. in-8. 1817.
Chaptal. Chimie appliquée aux arts, 3 vol. in-8. 1807.
Fourcroy. Syſtème de connoiſſances chimiques, 11 vol. in-8.
Bouillon-Lagrange. Manuel d'un cours de chimie, 3 vol. in-8.
Berthollet. Statique chimique. 2 vol. in-8. 1813.
Annales de chimie (par abonnement).
Lavoiſier. Elémens de chimie, 2 vol. in-8.
Bayeu & Charlard. Recherches chimiques ſur l'étain.
Henry (Williams). Manuel abrégé de chimie, traduit par Bornot, 1 vol. in-12.
Klaproth. Dictionnaire de chimie, 4 vol. in-8.
Chaptal. Elémens de chimie, 2 vol. in-8.

Section C. *Minéralogie, métallurgie, géologie.*

Schreiber. Traité de la ſcience & de l'exploitation des mines, 2 vol. in-4.
Hellot (De la fonte des mines par Schlutter, traduit par), 2 vol. in-4.
Jars. Voyages métallurgiques, 2 vol. in-4.
Haſſenfratz. La ſydérotechnie, 4 vol. in-4.
Manſon. Traité du fer & de l'acier, 1 vol. in-4. 1804.
Grignon. L'art de forger le fer, 1 vol. in-4. 1775.
Réaumur. L'art de convertir le fer forgé en acier, 1 vol. in-4. 1722.
Héron de Villefoſſe. De la richeſſe minérale, 1 vol. in-4.
Perret. Mémoires ſur l'acier, 1 vol. in-8. 1779.
Courtivron. Art des forges & des fournaux. in-fol.
Dietrich. Bouches à feu des Pyrénées, 6 vol. in-4.
Haüy. Traité de minéralogie, 4 vol. in-8. 1801.
Brochant. Traité élémentaire de minéralogie, 2 vol. in-8. 1808.
Journal des mines (par abonnement).
Brogniart. Traité de minéralogie, 2 vol. in-8.

Troisième division. *Histoire naturelle.*

Buffon. Hiſtoire naturelle.
Decandolle. La Flore françaiſe, 4 vol. in-8.
Mirbel. Traité élémentaire de botanique, 2 vol. in-8.
Duméril. Elémens d'hiſtoire naturelle, 1 vol. in-4.

Quatrième division. *Architecture civile et arts qui en dépendent.*

Durand. Précis des leçons d'architecture, 2 vol. in-4. 1813.
Rondelet. L'art de bâtir, 4 vol. in-4.
Moriſot. Tableaux détaillés des prix de tous les ouvrages de bâtimens, 7 vol. in-8.
Haſſenfratz. L'art du charpentier, in-4.
Mayniel. Traité expérimental, analytique & pratique de la pouſſée des terres & murs de revêtement, 1 vol. in-4. 1808.
Girard. Traité de la réſiſtance des ſolides, 1 vol. in-4. 1798.
Fourneau. Traité de charpente, 1 vol. in-fol.
Frezier. Coupe de pierre, 3 vol. in-4.
Lavit. Traité de perſpective, 2 vol. in-4. 1804.

Cinquième division. *Hydraulique ; architecture et constructions hydrauliques.*

Belidor. Architecture hydraulique, 4 vol. in-4. 1782.
Prony. *Idem*, 2 vol. in-4. 1790.
Fabre. Eſſai ſur la manière la plus avantageuſe de conſtuire les machines hydrauliques, 1 vol. in-4.
Boſſut. Traité d'hydraulique, 2 vol. in-8.
Dubuat. Principes d'hydraulique & de pyrodynamique, 3 vol. in-8. 1816.

Sixième division. *Technologie.*

Section A. *Beaux-arts. Peinture, gravure, ſculpture & muſique.*

Millin. Dictionnaire des beaux-arts.
Léonard de Vinci. Eſſai ſur la peinture, 1 vol. in-8.
Dalembert. Elémens de muſique, 1 vol. in-8.
Morel. Principe univerſel d'acouſtique muſical, 1 vol. in-8. 1816.
Grétry. Eſſai de muſique, 2 vol. in-8.

Section B. *Deſſins & modèles de deſſins.*

Leſpinaſſe. Traité du lavis des plans, 1 v. in-8. 1801.
Delagardette. Nouvelles règles pour la pratique du deſſin & du lavis de l'architecture civile & militaire, 1 vol. 1803.
Epures de l'école polytechique, 1 vol. in-fol.

Section C. *Arts mécaniques, métiers.*

Machines de l'Académie, 7 vol. in-4.
Collection des arts & métiers.
Molard. Deſcription des machines, 1 vol. in-4. 1811.
Annales des arts & métiers (par abonnement).
Duhamel. De l'exploitation des bois, 2 vol. in-4.
Idem. Du tranſport des bois, 1 vol. in-4.

Septième division. *Collection scientifique.*

Encyclopédie méthodique.
Mémoires de l'Académie des ſciences.
Collection des Annales de chimie.
Idem. Des arts & métiers.
Collection du journal des mines.
Journal de l'école polytechnique.

TROISIÈME CLASSE.

Première division. *Littérature.*

Section A. *Géographie, coſmographie & topographie.*

Malte-Brun. Précis de la géographie univerſelle, 3 vol. in-8. 1810 à 1811.
Pinkerton. Abrégé de géographie moderne, 2 vol. in-8. 1811.
Voſgien. Dictionnaire géographique, 1 vol. in-8. 1811.
Leſage. Atlas généalogique, chronologique & géographique, 1 vol. in-fol. 1806.
Mentelle. Géographie comparée, 7 vol. in-8.
Idem. Coſmographie, 3 vol. in-8.
Mémorial topographique & militaire.

Deuxième division.

Section B. *Voyages.*

Sauſſure. Voyages dans les Alpes, 4 vol. in-4. 1779.
Pallas. Voyages en différentes provinces de la Ruſſie, 4 vol. in-4.
Volney. Voyages en Syrie & en Egypte, 2 v. in-4. 1787.
Idem. Tableau du climat & du ſol des Etats-Unis d'Amérique, 1 vol. in-fol.
Aly-Bey. Voyages en Afrique & en Aſie, 3 vol. in-8. 1814.
Larochefoucauld. Voyages dans les Etats-Unis d'Amérique en 1795, 1796 & 1797, 8 vol. in-8. an 7.
Pougneville. Voyages en Morée, à Conſtantinople, &c. 3 vol. in-8.
De Laharpe. Abrégé de l'hiſtoire des voyages, 32 vol. in-8. 1780.
Barthélemy. Voyages du jeune Anacharſis en Grèce, 7 vol. in-8.

Section C. *Cartes & atlas.*

La Pie. Atlas, 1 vol. 1816.
Caſſini. La France.
Ferrari. La Belgique.
Carte dite des ponts & chauſſées.

Deuxième division. *Économie politique.*

Section A. *Traités généraux & particuliers.*

Smith. De la richeſſe des nations, traduit par Germain Garnier, 5 vol. in-8. 1802.
Say. Traité d'économie politique, 2 vol. in-8.

Section B. *Statiſtique, navigation intérieure.*

Peuchet. La ſtatiſtique de la France, 1 vol. in-8. 1805.
Andréoſſi. Hiſtoire du canal de Languedoc, 2 vol. in-4.

Troisième division.

Section A. *Hiſtoire ancienne & du moyen âge.*

Sacy. La ſainte Bible, 12 vol. in-8. 1805.
Hérodote (les hiſtoires de). Traduit par Larcher, 7 vol. in-8.
Plutarque. La vie des hommes illuſtres, 26 vol. in-12. 1810.
Rollin. Hiſtoire ancienne, 14 vol. in-12.
Idem. Hiſtoire romaine, 16 vol. in-8.
Crévier. Hiſtoire des empereurs, 12 vol. in-12.
Lebeau. Hiſtoire du Bas-Empire, 27 vol. in-12.
Tacite (hiſtoire de). Traduit par de la Malle, 3 vol. in-8.
Tite-Live. Tradnit par de la Malle, 15 vol. in-8.
Suétone. Traduit par de Laharpe.
Salluſte. Traduit par Dureau de la Malle.
Gibbon. Hiſtoire de la décadence & de la chute de l'Empire romain, 13 vol. in-8. 1812.
Prideaux. Hiſtoire des Juifs, 6 vol. in-12. 1728.
Joſeph. Hiſtoire des Juifs, traduite par Arnaud d'Andilly, 4 vol. in-12.

Section B. *Hiſtoire moderne générale & particulière.*

Vély, Villaret & Garnier. Hiſtoire de France, 30 vol. in-12.
Lacretelle. Hiſtoire de France pendant le dix-huitième ſiècle, 6 vol. in-8. 1812.
Idem. Pendant les guerres de religion, 4 v. in-8.
Depping. Hiſtoire d'Eſpagne.
Vertot. Hiſtoire des révolutions de Portugal, 2 vol. in-12.
Idem. De Suède, 2 vol.
Idem. Des chevaliers de Saint-Jean de Jéruſalem, 7 vol. in-12.
Robertſon. Hiſtoire de Charles-Quint, traduite par Suard, 2 vol. in-4.
Coxe. Hiſtoire de la maiſon d'Autriche, 5 vol. in-8. 1810.

Sismondi. Histoire des républiques italiennes du moyen âge, 16 vol. in-8. 1820.

Retz (Mémoires du cardinal de), 8 vol. in-12.

Koch. Tableau des révolutious de l'Europe depuis la chute de l'Empire romain jusqu'à nos jours, 4 vol. in-8. 1813.

Michaud. Histoire des croisades, 2 vol. in-8. 1812.

Dubos. Histoire critique de l'établissement de la monarchie française dans les Gaules, 3 v. in-4. 1742.

Le Grand d'Aussi. Histoire de la vie privée des Français, 3 vol in-8. 1732.

Millot. Elémens de l'histoire de France, 3 vol. in-12. 1800.

Lacretelle (jeune). Précis historique de la révolution de France, 5 vol. in-18. 1801.

Mallet. Histoire des Suisses, 4 vol. in-8. 1803.

Millot. Histoire d'Angleterre, 4 vol. in-12. 1810.

Rulhière. Histoire de l'anarchie de Pologne, 4 vol. in-4. 1807.

Mallet. Histoire de Danemarck, 3 vol. in-4. 1758.

Levesque. Histoire de Russie, 8 vol. in-8. 1812.

Salabery. Histoire de l'Empire Ottoman jusqu'en 1792, 4 vol. in-8. 1813.

Raynal. Histoire philosophique des deux Indes, 5 vol. in-4. 1780.

Robertson. Histoire de l'Amérique, 4 vol. in-12.

Saint-Foix. Essai sur Paris, 6 vol. in-12.

Ségur. Tableau politique & historique de l'Europe, 3 vol. in-8. 1810.

Sully (Mémoires de), 7 vol. in-12.

Section C. *Biographie.*

Biographie universelle, par une société de gens de lettres (par abonnement), 1811.

Delandine. Dictionnaire historique, 20 vol. in-8.

Section D. *Chronologie & atlas historiques.*

Schæl. Elémens de chronologie historique, 2 vol. in-12. 1812.

Quatrième division. *Belles-lettres.*

Section A. *Philosophes & orateurs.*

Rollin. De la manière d'enseigner & d'étudier les belles-lettres, 2 vol. in-4. 1740.

Batteux. Principes de littérature, 8 vol.

Condillac. Cours d'études, 13 vol. in-8.

Bossuet. Chefs-d'œuvre oratoires, 6 vol. in-12. 1804.

Fléchier. *Idem.*

Massillon. Le petit carême, 1 vol. in-4. 1789.

Pascal (Œuvres diverses de), 5 vol. in-8. 1779.

Fénélon. 9 vol. in-4. 1787.

Fontenelle. Les mondes, 2 vol. in-12.

Montesquieu. *Idem*, 8 vol. in-8.

Voltaire. Edition de Kehl, 70 vol. in-8.

J.-J. Rousseau (Œuvres complètes de), 33 vol. in-8.

Thomas (Œuvres complètes de), 7 vol. in-8.

Dalembert. Œuvres philosophiques & littéraires. 18 vol. in-8. 1805.

Laharpe. Lycée ou cours de littérature, 19 vol. in-8.

Helvétius (Œuvres complètes de).

Diderot (Œuvres complètes de), 15 vol. in-8.

Ginguené. Histoire littéraire d'Italie.

Ferraut. L'esprit de l'histoire, 4 vol. in-8.

Mably (Œuvres complètes de), 15 vol. in-8.

Locke. Essai sur l'entendement humain, traduit par Coste, 4 vol. in-12.

Destut-Tracy. Traité d'idéologie, 5 vol. in-8.

Duclos. Considérations sur les mœurs, 1 vol. in-12.

Section B. *Poésies & poétique, & art dramatique.*

Homère. L'Iliade & l'Odyssée, traduit par Bitaubé, 12 vol. in-18. 1787.

Virgile. (*Voyez* Delille & Gresset.)

Delille (Œuvres complètes de), 7 vol. in-12.

Le Tasse. La Jérusalem délivrée, traduite par Lebrun, 2 vol. in-12. 1803.

L'Arioste. Traduit par Panckoucke & Framery, 10 vol. in-18. 1787.

Boileau (Œuvres complètes de), 3 vol. in-18. 1809.

Malherbe. Stéréotype.

J.-B. Rousseau. *Idem.*

Corneille. *Idem.*

Racine. *Idem.*

Molière. *Idem.*

Régnard. *Idem.*

Destouches. *Idem.*

Ossian. Traduit par Letourneur, 2 vol. in-18. 1799.

Milton. (*Voyez* Delille.)

Lafontaine. Stéréotype, 2 vol. in-12.

Crébillon (Œuvres de). Stéréotype, 3 vol. in-12.

Gresset (Œuvres de). *Idem*, 2 vol. in-12.

Saint-Lambert. Les saisons, 1 vol. in-12.

Section C. *Philologie, grammaires, dictionnaires.*

Dictionnaire de l'Académie française, 2 v. in-4. 1814.

Dictionnaire français-allemand & allemand-français, 2 vol. in-4.

Alberti. *Idem* français-italien & italien-français, 2 vol. in-4.

Boyer. *Idem* français-anglais & anglais-français, 2 vol. in-4.

Sobrino. *Idem* français-espagnol & espagnol-français, 2 vol. in-4.

Noël. Dictionnaire français-latin & latin-français, 2 vol. in-8.
Planche. *Idem* français-grec & grec-français, 1 vol. in-8.
Lhomont. Grammaire françaiſe revue par C. Letellier, 1 vol. in-8.
Meidinger. *Idem* allemande, 1 vol. in-8°.
Cobbett. *Idem* anglaiſe, 1 vol. in-8.
Cormon. *Idem* eſpagnole, 1 vol. in-8.
Gueroult. *Idem* latine, 1 vol. in-8.
Biagioli. *Idem* italienne, 1 vol. in-8.
Burnouf. *Idem* grecque, 1 vol. in-8.
Sicard. *Idem* générale, 2 vol. in-8.
Noel. Dictionnaire de la fable, 2 vol. in-8.
Girard. Synonymes français, 1 vol. in-8.
Dumarſais. Les Tropes, 1 vol. in-8.

Section D. *Bibliographie, journaux littéraires & politiques.*

Journal général de la littérature de France, 1 vol. in-12.
Journal général de la littérature étrangère, 1 vol. in-12.
Bibliothèque univerſelle des ſciences, lettres & arts, 1 vol. in-8.
Le Moniteur.
Bulletins des lois.

Cinquième division. *Mélanges, dissertations, brochures, jurisprudence.*

Rondonneau. Répertoire général de la légiſlation françaiſe de 1789 à 1815, 3 vol. in-8.
Les cinq codes, 1 vol. in-12. 1821.
Nota. On trouve preſque tous les ouvrages compris dans cette notice, à la librairie de Anſelin & Pochard, rue Dauphine, n°. 9, à Paris.

Notice ſur les ouvrages anciens & modernes qui ont été écrits ſur l'artillerie depuis l'invention de la poudre. M. Terquem, bibliothécaire de l'artillerie, ayant bien voulu me communiquer un travail manuſcrit qu'il a fait ſur cet objet, j'en ai extrait cette notice, renvoyant pour le ſurplus à l'ouvrage même, qui doit être inceſſamment imprimé, & qui ne laiſſera rien à deſirer ſur cet objet intéreſſant.
A la ſuite des ouvrages dont les auteurs ſont connus, ſe trouvent les ouvrages anonymes. Les premiers ſont par ordre alphabétique, & les autres par ordre de date.
Quant aux ordonnances, lois & arrêtés concernant le perſonnel de l'artillerie, on trouve ces objets dans la *Notice ſur le corps royal de l'artillerie.*
L'année qui ſuit le titre eſt l'année où l'ouvrage a paru, ou celle de ſa réimpreſſion.
All. ſignifie allemand; ang. anglais; hol. hollandais; eſp. eſpagnol; it. italien; port. portugais; pruſ. pruſſien; ſax. ſaxon; ſuéd. ſuédois; P. Paris; en lat. en latin.

Ouvrages dont les auteurs ſont connus.

Abrahamſohn (all.). Hiſtoire & organiſation du corps royal de l'artillerie de Copenhague, 1780.
Adhémar (le comte d'). Mémoire préſenté au Roi ſur un nouveau procédé pour la fabrication des bouches à feu. Paris, brochure. 1816.
Adye (ang.). Le canonnier & bombardier de poche, 1802. 7e édit., 1 vol. in-18. 1815.
Alberti (it.). Pyrotechnia, in-4. Veniſe, 1749.
Alſio Graſſi. Extrait hiſtorique ſur la milice romaine & ſur la phalange grecque & macédonienne, ſuivi d'une courte notice ſur l'invention de la poudre à canon. Paris, 1815.
Allent (conſeiller d'état). De la réunion des deux armes (l'artillerie & le génie), 1800.
Anderſon (ang.). Effets de l'artillerie pratique & théorique. Londres, 1674.
Andreoſſy (le lieutenant-général). De quelques idées relatives à l'artillerie, an 11.
Antoni (it.). Examen de la poudre, 1 vol. in-8. 1765.
Idem. Inſtitutions phyſico-mécaniques. Turin, 1773.
Idem. Uſage des armes à feu. Turin, 1780.
Idem. Du ſervice de l'artillerie à la guerre. Paris, 1780.
Idem. Du maniement des machines d'artillerie. Turin, 1782.
Arcy (le chevalier d'). Eſſai d'une théorie d'artillerie, 1760 & 1766.
Idem. Obſervation & expériences ſur l'artillerie, 1774.
Idem. Recueil de pièces ſur un nouveau fuſil, 1777.
Auban (G. Saint-). Mémoires ſur les nouveaux ſyſtèmes d'artillerie, avec 1 vol. de ſupplémens, 3 vol. 1774.
Idem. De l'uſage des armes à feu, traduit d'Antoni, 1785.
Auguſtin (all.). Artifices de joie, aériens & de guerre, 1680. Ulm, in-8.
Augoyat (capitaine du génie). Mémoire ſur l'effet des feux verticaux. Paris, brochure. 1821.
Avelourt (d'). L'arſenal & le magaſin d'artillerie, 1608, 1610, 1619, 1623.
Babington (angl). Pyrotechnie, 1635. Londres, in-fol.
Baermann. De la juſte longueur des bouches à feu, déduite des principes de la mécanique, 1735. Lipſ. in-4. (Diſſertation.)
Barca ou Bark (Iſaac). *De ictu pyrabolico* (en lat.), 1750, in-4.
Bardet de Villeneuve. La ſcience militaire (traité d'artillerie), 11 vol. La Haye, 1742.
Bariſſe (ang.). La diſcipline militaire ou le jeune artilleur, 1739, in-4.

Barthès (all). Application de la haute analyſe à la phyſique & à l'artillerie. Munich, 1772, in-8.

Baudreville (colonel d'artillerie). Conjectures ſur le feu, &c., 2 vol. in-8. 1812.

Beker (all.). *Compendium arithmetico-geometrico, pyrobolicum.* 1767.

Belidor. Nouveau cours de mathématiques à l'uſage de l'artillerie & du génie, 1725, 1757.

Idem. Le bombardier français. Paris, 1 vol. 1731.

Idem. Dictionnaire portatif de l'ingénieur & de l'artilleur, 1 vol. 1756, 1768.

Idem. Œuvres diverſes ſur le génie & l'artillerie, 1754, 1764.

Berenger. Obſervations ſur l'artillerie nouvelle, relativement aux fontes, 1773.

Bernouilli (Jean). Sur la trajectoire dans l'air (dans les Actes des ſavans, tom. II, pag. 393), 1698.

Idem. De la force de l'air condenſé, & du fluide produit par la poudre enflammée, appliqués aux fuſils à vent & aux bouches à feu, 1738.

Beſoldus. Diſſertation ſur les mortiers (en lat.), 1720, in-4.

Bigot (chef de bataillon d'artillerie). Eſſai ſur les manœuvres de force, 1 vol. an 13.

Idem. Traité d'artifices de guerre, tant pour l'attaque & la défenſe des places, que pour le ſervice de campagne, 1 vol. 1809.

Bigot de Morogues. Eſſai ſur l'application des forces centrales aux effets de la poudre, 1 vol. in-8. 1737.

Bining (ang.). Eclairciſſement ſur l'artillerie, 1689, in-4.

Biringuccio (it.). Pyrotechnie où l'on parle de la fuſion des métaux, 1540.

Idem. Recherches & inventions diverſes, 1546.

Birnbaum (all.). Inſtruction pour l'artilleur, en tant qu'il doit réunir la pratique & la théorie, &c. Dreſde, 1752.

Biſſigheim (all.). Courte inſtruction à l'uſage des canonniers, 1677.

Blondel. L'art de jeter les bombes. Paris, 1 vol. in-4. 1683.

Bohm. Magaſin de l'artilleur & de l'ingénieur, en allemand, 11 vol. in-4. Gieſſen, de 1777 à 1789.

Boilot. Artifices pour l'attaque & la défenſe. Chaumont, 1598, en allemand & en français. Straſbourg, 1603.

Bolton (ang.). Remarques ſur le préſent état des armes à feu, montrant le danger que courent ceux qui s'en ſervent, & l'explication d'une nouvelle lumière autoriſée, qui écarte tous ces inconvéniens, 1795.

Bordino (Sebaſtiano Maurizio), capitaine d'infanterie. Fabrication & uſage du fuſil d'infanterie. Turin, 1 vol. in-8. 1820.

Bornot (cap d'art.). Manuel abrégé de chimie, contenant les applications à l'artillerie. Traduit de W. Henry, 1 vol. in-12.

Bottée & Riffaut. Traité de la fabrication de la poudre à canon. Paris, 2 vol. in-4. 1811.

Idem. L'art du ſalpêtrier. Paris, 1813.

Bourn (Williams, ang.). L'art de tirer, 1587.

Brandt. Le parfait bombardier, 1713.

Braun (all., en lat.). Nouvelle baſe & pratique de l'artillerie ſur les moulins à poudre. Dantzick, 1682 & 1687, 2e. édit.

Brechtel (all.). Artillerie & artifices. Nuremberg, 1591.

Bricard. Manœuvre d'une pièce de 4 de campagne, 1792.

Brink (holl.). Deſcription de l'artillerie, 1681.

Brow (ang.). Mémoire ſur l'exploitation du ſalpêtre, publié par ordre de la ſociété de Virginie & d'Angleterre, 1764.

Buchuer (all.). Théorie & pratique de l'artillerie. Diverſes méthodes pour couler & viſiter les groſſes pièces, &c., en italien & en allemand. Hambourg, 1618.

Bunaus (all.). Inſtruction complète ſur l'artillerie & ſur les artifices. Halle, 1779.

Bureau de Puzy. De la réunion des mineurs au corps du génie, & de celle du génie à l'artillerie, 1790.

Burger (all.). Règles pour charger, diriger & tirer avec juſteſſe de groſſes pièces, en campagne & dans les bois. Straſbourg, 1591.

Buſca (it.). Inſtruction des bombardiers, 1584. Carmagnolle, 1598.

Capo-Bianco (it.). La couronne & la palme de l'artillerie. Veniſe, 1598, 1602.

Carré. Panoplie, ou réunion de tout ce qui a trait à la guerre, 1 vol. in-4. an 3.

Cataneo (Giacomo, it.). L'art de faire les armes, fuſils, &c., 1577.

Idem. Examen pour faire un bon bombardier, 1582.

Catherinot. Traité ſur l'artillerie, 1585.

Cazaux (chef de bataillon au corps royal d'artillerie). Eſſai ſur les effets de la poudre dans les armes à feu & dans les mines. Paris, brochure. 1818.

Idem. Supplément à l'eſſai. Paris, brochure. 1818.

Cerda (Thomas, eſp.). Leçons ſur l'artillerie, 1644.

Champy (le baron). Expérience ſur les nouveaux magaſins à poudre. Paris, 1813.

Chaſſeloup (le gén. C. Laubat). Eſſai ſur quelques parties de l'artillerie & des fortifications, 1 vol. in-8. 1811.

Idem. Correſpondance d'un général français avec un général autrichien, brochure. 1813.

Chevillard. L'œil du canon ou la mire françaiſe, 1657.

Chriſtoval-Lechuga (eſp.). Diſcours ſur l'artillerie, 1611.

Clavius

Clavius (all.). Artifices & machines..... en allemand & en français, 1603.

Clément (chef de bat. d'art.). Effai fur l'artillerie à cheval, & obfervations fur les armes à feu portatives. Pavie, 1808.

Cranach (holl.). Inventions militaires, pyrotechnie, 1672.

Coëhorn (holl.). Artillerie & arfenaux, 1669.

Idem. Inftruction approfondie de l'artillerie, (traduit du hollandais en allemand) en 1699.

Colbert (fergent au régiment de la Fère). Cahier d'artifice.

Collado (efp.). De l'invention de la poudre, 1641.

Idem. Manuel-pratique d'artillerie. Milan, 1592.

Congrève (ang.). Traité élémentaire fur l'art de monter l'artillerie marine, avec les vrais principes de conftruction des affûts pour les pièces de toute efpèce.

Cornette (docteur en médecine). Mémoire fur la formation du falpêtre & fur les moyens d'augmenter en France la formation de ce fel, 1779.

Cornibert. Manuel du canonnier marin, an 9.

Idem. Tables des portées des canons & caronades en ufage dans la marine, 1809.

Cotty (colonel d'artillerie). Mémoire fur la fabrication des armes portatives, 1 v. in-8. 1806.

Idem. Inftruction fur les armes à feu & blanches, 1806.

Idem. Inftruction pour les ateliers de réparations d'armes portatives de guerre, 1811.

Idem. Tarif pour les réparations des armes à feu portatives, 1er. janvier 1814, 29 mai 1819, 2 février 1819.

Cotty & Marion (col. d'art.). Tables des armes portatives, 1 vol. in-fol. 1804.

Coffigny. Recherches phyfiques & chimiques fur la poudre à canon, 1 vol. in-8. 1807.

Idem. Supplément aux recherches, &c., 1 vol. in-8. 1808.

Coutelle. Mémoire fur la guerre fouterraine, &c. Savone, brochure in-4. 1812.

D'Arcet. Notice fur les fufées à la congrève, extraite du Bulletin de la fociété d'encouragement, no. CXX. Paris, 1814.

Dartein. Obfervations fur les fontes des bouches à feu d'artillerie & fur la manutention des fonderies, 1 vol. in-4. 1806.

Idem. Traité élémentaire fur les procédés en ufage dans les fonderies pour la fabrication des bouches à feu. Strasbourg, 1810.

Dauxibon. Nouvelle manière de diriger la bombe. Paris, 1754.

Davifonus (en lat.). Pyrotechnie philofophique, 1640.

Dedon. Tableau fynoptique de l'inftruction fpéciale, pour le fervice du corps royal de l'artillerie.

Delafontaine. Devoirs des officiers d'artillerie, 1675.

Demanfon (le gén.). Traité du fer & de l'acier, 1 vol. in-4. 1804.

Idem. Tables des conftructions, &c. (*Voyez* Gribeauval.)

Demeuve de Villeparc. Manœuvres de force, 1 vol. in-8. 1775.

Dietrick (all.). Difcours fur l'artillerie, 1679. Nuremberg.

Dillich. Péribologie (en lat.), in-fol. Francfort, 1689.

Dobenheim. Baliftique, indication de quelques expériences propres à compléter la théorie du mouvement des projectiles. Strasbourg, 1 vol. in-8. 1814.

Idem. Exercice fur la fortification à l'ufage de l'école de l'artillerie & du génie. (1er. & 2e. cahiers.)

Drieu (cap. d'art.). Mémoire fur les ponts militaires, 1 vol. in-8. 1811.

Idem. Le guide du pontonnier, 1 v. in-8. 1815.

Dulac (colonel au fervice du roi de Sardaigne). Théorie nouvelle fur le mécanifme de l'artillerie. Paris, 1 vol. in-4. 1741.

Idem. Nouveau fyftème d'artillerie fur mer & fur terre, 1760 & 1763.

Dumouftier. Principes généraux de la conftruction des bâtimens à l'ufage de l'artillerie.

Dupuget. Effai fur l'ufage de l'artillerie dans la guerre de fiége & celle de campagne, 1 vol. in-8. 1771.

Idem. Réponfe de l'auteur de l'effai fur, &c.

Idem. Recueil de quelques petits ouvrages, pour fervir de fupplément à l'effai fur, &c. 1771.

Dupuy. Traduction de Robins. Grenoble, 1 vol. in-8. 1771.

Durofel. Introduction à la manière de manœuvrer le canon nautique, 1793.

Durtubie. Manuel de l'artillerie, 1 v. in-8. an 3.

Idem. Mémoire fur l'artillerie à cheval, an 3.

Duteil. De l'ufage de l'artillerie nouvelle, &c. Metz, 1778.

Idem. Manœuvres de l'infanterie pour réfifter à la cavalerie, & l'attaquer avec fuccès. Metz, 1782.

Duffauffoy. Réfultats d'expériences faites fur les alliages de cuivre, d'étain, de zinc & de fer, confidérés fous le rapport de la fabrication des bouches à feu. Brochure, 1817.

Dupin (Charles, officier fupérieur au corps du génie maritime, &c.). Forces militaires de la Grande-Bretagne, 2 vol. in-4. 1820.

Eberhard (all.). Projet pour l'emplacement le plus fûr & le plus commode des magafins à poudre. Halle, 1771.

Edel (all.). Manuel de l'armurier, 1693, in-12. Augsbourg.

Ehrenmalm. Théorie du jet des bombes, 1788.

Ehrenfwerd (fuéd.). Mémoire fur les charges & les portées des bouches à feu; au fujet des obfervations de Belidor, 1741.

Idem. Connoiffances néceffaires à l'officier d'artillerie. Stockholm, 1757.

Eugenius (all.). Manuel de l'armurier, 1685.

Euler (Léonard, all.). Traduction des nouveaux principes d'artillerie de Benj. Robins, avec éclairciffement, 1745.

Idem. Recherches fur la véritable courbe que décrivent les corps jetés dans l'air, ou dans un autre fluide quelconque (Mém. de l'Acad. de Berlin, tom. 9, 1753).

Evain (le gén.). Collection des lois, arrêtés & réglemens fur l'artillerie, 1 vol. in-4. 1808.

Idem. Profpectus d'un cours d'artillerie. Brochure, Angers, 1804.

Ezoville. Invention nouvelle des éperviers & globes de guerre. Paris, 1610.

Feutry. Mémoire fur un canon de fon invention, 1772.

Firnfino (efp.). Le parfait artilleur, 1642.

Flanchon de la Joumarière. Mémoires fur la défenfe des places par le moyen des pompes refoulantes. Paris, 1685.

Flavigny. Traduction de l'examen de la poudre d'Antoni, 1 vol. in 8. 1783.

Foelker (garde d'artillerie). Table des folidités du bois équarri contenu dans les arbres en grume, prefcrites pour les arfenaux d'artillerie. Brochure, Paris, 1814.

Fortius (en lat.) (holl.). Objets militaires.... L'art de préparer les artifices, le parfait canonnier, &c. 1660.

Foucault (le c. de). Mémoire fur un radeau militaire dont les propriétés fuppléent à l'infuffifance de tous les moyens employés à la guerre, pour le paffage des grands fleuves.

Frezier. Traité des feux d'artifices, 1 vol. in-8. 1741, 1747.

Fridrich (all.). Differtation fur la trajectoire. Roftock, 1754.

Fronsberg (all.). Des armes & feux d'artifices. Nuremberg, 1557.

Fuchs (all.). Elémens de l'artillerie, 1790.

Fulton. De la machine infernale maritime, ou de la tactique offenfive & des feux de la torpille, defcription de cette machine, traduit de l'anglais par Nunès de Taboada. Paris, 1 vol. in-8. 1812.

Furtembach. Fortifications, feux d'artifices, 1627.

Idem. Nouvelle méthode de fabriquer les armes, 1643.

Gallé. Table de la portée des canons, 1600.

Gamboa (efp.). Mémoires militaires fur le maniement de l'artillerie & la connoiffance des métaux, 1671.

Gafperoni (it.). De l'artillerie, 1779.

Gautier. Traité d'artillerie expliquant les portées, les affûts, &c. 1690.

Idem. Inftruction pour les gens de guerre, où l'on traite de la manière de jeter les bombes. Paris, 1692.

Gaya. Traité des armes, machines de guerre, artifices, 1673, 1675, 1678.

Gennovici. L'art de la compofition des feux d'artifices, 1748.

Gentiliani ou Gentilini (it.). Pratique de l'artillerie, 1641.

Idem. Inftruction pour les bombardiers, 1592.

Gefler (all.). Nouvelle étoile de paix & de guerre, 1707.

Idem. Nouvelle artillerie parfaite & curieufe. Drefde, 1718.

Glaubert (all.). Œuvres chimiques, où il indique le moyen d'extraire du bois, du vinaigre & du falpêtre, 1658.

Goret. La fortification régulière & irrégulière en fa perfection, fuivie d'un difcours inftructif fur l'artillerie & la mine. Paris, 1674.

Granit (fuéd.). Sur les moyens d'augmenter la fabrication du falpêtre, 1771.

Gravenitz (all.). Differtation académique, pour trouver les trajectoires des projectiles, fuivie de tables pratiques pour trouver les portées, 1764.

Gray (ang.). Traité d'artillerie, 1781, in-8.

Gribeauval (le lieut.-gén.). Table des conftructions des principaux attirails d'artillerie, 4 vol. in-fol. 1789.

Griffiths (ang.). Sur l'ufage de la chaux mêlée avec la poudre, pour faire fauter les rochers & les pierres, 1801 (dans le répertoire anglais, pour les manufactures. Cahier de mars & avril 1801).

Grignon. Mémoire de phyfique fur l'art de fabriquer le fer & d'en forger des canons d'artillerie, 1775.

Grobert. Mémoire fur le moyen de traîner en bataille les pièces de gros calibre. Brochure, an 3.

Idem. Obfervations fur les affûts & les caiffons fans avant-train.

Idem. Machine pour mefurer la viteffe initiale des mobiles des différens calibres projetés fur tous les angles, depuis zéro jufqu'à la huitième partie du cercle. Paris, brochure, 1804.

Grubert (all.). Inftruction complète & nouvelle de la fortification & de l'artillerie moderne. Nuremberg, 1700.

Grundel (fuéd.). Notions fur l'artillerie, 1705.

Gruner (fuiffe). Defcription de la formation du falpêtre, 1764.

Hanzelet. Pyrotechnie. Pont-à-Mouffon, 1630.

Haquet (all.). Des pierres à fufil..... Vienne, 1792.

Harfch (le colonel all.). Théorie tranfcendante de la pyrotechnie. Vienne, 1798.

Hafebanks (all.). Courte & parfaite introduction à l'artillerie, 1710.

Hanksbee (ang.). Expériences fur l'inflammation de la poudre. Tréfor de nouveautés curieufes, où l'on trouve l'art de faire croître le falpêtre..... réunis & traduits par Defmareft, en 2 vol. 1686, 1754.

Hazaro da Ifla (port.). Traité d'artillerie, 1642.

Heinfius (en lat.). Du mouvement des projectiles, 1747.

Hellot. Des fontes, des mines & des fonderies, 1750.

Henert. Differtation fur la fortification & la portée des bombes, 1795.

Herard. Calcul fait des piles de boulets, obus & grenades, fuivi d'un autre fur les cartouches à fufil & à piftolet. Brochure, an 7.

Herbeftein (le C... all.). Des machines pour les progrès de l'artillerie. La cyclodiatomie déterminant le mouvement & le temps des projectiles... (en lat.). Prague, 1716.

Herbin de Halle. Des bois propres au fervice des arfenaux de la marine & de la guerre, 1813.

Hermftadt (all.). Hiftoire technique des pierres à fufil & de leur fabrication (Mufée de Neuftad, 2ᵉ. cahier, 1814).

Hero (en lat.). Des machines de guerre, 1572.

Herteinfteiu. Cahier de mathématiques à l'ufage des officiers de l'école royale d'artillerie de Strasbourg, 1735.

Holliday (ang.). Introduction à l'artillerie-pratique, ou l'art des manœuvres. Londres, 1758.

Hoyer (fax.). Dictionnaire univerfel de l'artillerie, renfermant l'explication de tous les termes techuiques & des principes de l'artillerie, fous les rapports théoriques & pratiques avec l'hiftoire des principales découvertes, 2 vol. Tubingen, 1804.

Idem. Manuel du pontonnier, 3 vol.

Hulot (c. de bat.). Inftruction fur le fervice de l'artillerie, à l'ufage des élèves de l'école fpéciale militaire, 1 vol. in-8. 1809, 1813.

Hundius (flam.). Defcription des règles générales de la fortification & de l'artillerie, 1625.

Hutton (ang.). Nouvelles expériences d'artillerie où l'on détermine la force de la poudre, la viteffe initiale des boulets, les portées, &c., traduit par le colonel Villantroys. An 10, 1802.

Idem. Traité fur divers objets de mathématiques & de phyfique, renfermant les réfultats de nombreufes expériences faites fur la force de la poudre à canon, avec leur application à l'artillerie moderne, 1812.

Infante (Jofeph, efp.). Recueil d'artillerie pour le fervice de la marine, 1754.

Ingenhoufs, traduit par Molitor, nouvelle théorie de la poudre à canon.

Izzo. Traité de pyrotechnie & de baliftique. Vienne, 1766.

Jacobi (all.). De l'art de fabriquer les armes, 1603.

Julien (Saint-). Les forges de Vulcain, ou l'appareil des machines de guerre, 1 vol. in-12. 1606, 1710.

Jufti (all.). Vérités nouvelles & avantageufes de la phyfique, on y trouve le moyen de convertir le fel marin en falpêtre, 1755.

Jufti (all.). De la formation du falpêtre, 1756.

Karelberg (fuéd.). De la formation du falpêtre, 1756.

Kobel (all.). Differtation fur les artifices de guerre, 1619.

Kochs (all.). Mannel d'artillerie par demandes & par réponfes. Francfort, 1770.

Idem. Manuel de l'armurier & de l'artificier, 1765.

Kaftner (all.). Elémens abrégés d'artillerie, 1679.

Knock (all.). La foibleffe du feu précipité du canon & du moufquet prouvé par les faits. Francfort, 1759.

Knutbergs (fuéd.). Projet de moudre la poudre au moyen du cylindre. Stockholm, 1764.

Krebs (danois). De la conftruction des pontons de cuivre. Copenhague, 1794.

Kruger (en lat.). *De directione tormentorum.* Wilna, 1636.

Idem (en lat.). Méditations chimiques fur l'explofion des canons, 1636.

Labaira (efp.). Traité d'artillerie. Séville, 1756.

Landerbeck (all.). *De trajectoriâ projectorum, corporum refiftente medico in rationi duplicata velocitatum.* Upfal, 1771.

Landmann (ang.). Principes d'artillerie par demandes & par réponfes.

Lamartillière (le g. d'art.). Réflexions fur la fabrication des bouches à feu, 1 vol. in-8. 1796.

Idem. Recherches fur les meilleurs effets à obtenir dans l'artillerie, 2 vol. iu-8. Paris, 1811, 1818.

Idem. Réflexions fur la fabrication en général des bouches à feu, 1 vol. in-8. 1817.

La Sauffaye. Dictionnaire d'artillerie français & hollandais.

Leblanc (Honoré). Mémoire important fur la fabrication des armes de guerre, préfenté à l'affemblée nationale. Brochure, 1790.

Leblond. Elémens de la guerre, 3 vol. Le tom. 1ᵉʳ. eft un traité d'artillerie. Traité de l'attaque & de la défenfe des places, 1743.

Idem. Artillerie raifonnée, 2 vol. 1761.

Lechuga (Chiftoval, efp.). Difcours fur l'artillerie, 1611.

Legendre. Differtation fur une queftion de baliftique. Berlin, 1782.

Leonhardi (fax.). Règle pour conftruire l'échelle des calibres.

Lefpinaffe (gén. d'art.). Effai fur l'organifation de l'arme de l'artillerie, 1799.

Leutmanu (en lat.). De la manière de bien tracer les fpirales de carabines & autres expériences relatives aux fufils rayés, 1732.

Liebknecht (all.). Principes de l'artillerie, 1726.

Lipfius. La poliorcétique, ou des machines, pièces & traits. Amfterdam, 1599.

Lloyd (ang.). Mémoires militaires & politiques traduits par un officier français (chap. VI, des avantages & des défauts de l'arme à feu & de l'arme blanche; chap. XII, des armes défenfives, 1801).

Lombard. Nouveaux principes d'artillerie de Robins, commentés par Euler, traduits par L., avec notes, 1783.

Idem. Inftruction fur le tir & la manœuvre du canon de bataille. Brochure, 1792.

Idem. Tables du tir des canons, &c., 1 vol. in-8. 1787.

Idem. Traité du mouvement des projectiles, 1 vol. in-8. Dijon, an 5.

Lopez (Simon, efp.). Exercice militaire de l'artillerie, 1705.

Luteanus. Sur l'invention de Michel Langrenus, mathématicien du roi d'Efpagne, d'une bouche à feu (*trifphaerico*), lançant, par des inflammations fucceffives, trois globes hors du même tube (il eft nommé *puteanus* dans quelques ouvrages), 1640.

Madelaine (capitaine d'art.). Notice fur plufieurs foufflets en cuir à vent continus. Brochure, Paris, 1819.

Maffey (all.). Nouvelle expérience très-remarquable pour découvrir la force de la poudre & la quantité d'air qu'elle renferme, 1800.

Magné de Marolles. La chaffe au fufil, 1 vol. in-8. 1788, 1800.

Mahmoud-Reis-Effendi. Tableau des nouveaux réglemens de l'Empire ottoman. Les réglemens 5, 6, 7, 8, 9 & 10 concernent l'artillerie.

Maizeroi (Joly de). Traité des armes défenfives, 1767.

Idem. Mémoires fur les opinions qui partagent les militaires, fuivis du traité des armes défenfives, corrigé, &c. Paris, 1773.

Idem. Traité fur l'art des fiéges & les machines des Anciens, où l'on trouvera des comparaifons de leurs méthodes avec celles des Modernes, 1778.

Mallet (Maneffon). Les travaux de Mars, 3 vol. in-8. Paris, 1685.

Malte. Traité de fortifications & des feux d'artifices, 1629. Inftruction fur le fait de l'artillerie, in-4. Paris, 1631, 1633.

Malthus. Pratique de la guerre, 1 vol. in-4. 1650, 1661. Traduit en 1681.

Idem. Le parfait canonnier. Londres, 1661.

Manns (all.). Artillerie & artifices. Dantzick, 1578.

Marés. Quelques idées fur l'artillerie & les devoirs de l'ingénieur. Cologne, an 7.

Marion. (*Voyez* Cotty.)

Marollois. Œuvres mathématiques traitant de la géométrie, de la fortification, de l'artillerie, 1614.

Martena (it.). Mines, artifices. Naples, 1576.

Marteno (it.). Le fouet militaire ou la terreur des combats. Naples, 1687.

Martin (le gén. Saint-). Manœuvres d'artillerie à cheval, an 7.

Idem Obfervations fur l'artillerie.

Marzaglia (it.). Calcul baliftique, ou méthode de calculer les portées des bombes horizontales & obliques. Vérone, 1735.

Maffemback (all.). Eclairciffemens fur le bombardier pruffien, par Tempelhof, 1785.

Maffon (J. G.). Les trois coups d'effai géométriques, accompagnés d'un mémoire fur la meilleure forme qu'on peut donner à la chambre d'un mortier, pour que la portée des bombes foit la plus grande dont la charge eft capable. Strasbourg, 1770.

Matsko (all.). Théorie du jet des grands boulets (en lat.), 1761.

Mauvillon. Effai fur l'influence de la poudre à canon, 1 vol. in-8. 1788.

Medrano (efp.). L'artilleur praticien, 1680.

Meifter (all.). *De catapultâ polybolâ*, 1768.

Méni-Duraud. Suites des fragmens de tactique, contenant le 7e. mémoire fur l'artillerie.

Mercier. Principes inftructifs pour les officiers employés dans les manufactures d'armes. Charleville, 1 vol. in-8. 1777.

Merfenne (le Père, minime). Baliftique & théorie des armes (en lat.), 1644.

Meftro (all.). Traité phyfique de l'artillerie, 1679.

Miet (all.). L'artillerie décrite en quatre parties, 1684.

Milliet. L'art de fortifier, de défendre & d'attaquer les places, en allemand. Francfort, 1677.

Monge. Defcription de l'art de fabriquer les canons, 1 vol. in-4. 1793.

Mounaci (it.). Recueils d'inftruction pour les bombardiers, 1640.

Montalembert (le marquis de). L'art défenfif rendu fupérieur à l'offenfif, ou la fortification perpendiculaire, 11 vol. in-4.

Montgery. Règles de pointage à bord des vaiffeaux, 1 vol. in-8. 1816.

Montrozard. Service d'artillerie à la guerre, traduit d'Antoni, 1 vol. in-8. 1785.

Moor (ang.). Traité d'artillerie, 1683.

Mora (Domenica, it.). *Tre quefiti in dialogo fopra il fare batterie fortificare una citta, &c.* Venife, 1567.

Morel. Traité des feux d'artifices pour les fpectacles & pour la guerre, 1 vol. in-8. 1800.

Moretti (it.). Traité d'artillerie, 1672.

Morafca Placentino (efp.). Sur les dimenfions des trois efpèces d'artillerie, 1695.

Morla (efp.). Cours complet d'artillerie, à l'ufage des écoles des cadets du corps royal d'artillerie. Ségovie, 1784.

Mountains (ang.). Le canonnier marin. Pratique ou introduction à l'artillerie, 1763.

Muller (ang.). Traité d'artillerie renfermant les conftructions pour les pièces d'artillerie de bronze & de fer, les affûts des mortiers de terre & de mer, & d'obufiers : le laboratoire d'artifices, & une théorie de la poudre, appliquée aux armes à feu. Londres, 1757, 1768. Appendice à l'ouvrage précédent, contenant les vraies trajectoires, &c.

Munno (efp.). Introduction fur l'ufage de l'artillerie, 1642.

Neumann (all.). Leçons publiques fur les quatre objets chimiques, le falpêtre, le foufre, l'antimoine, le fer, 1732.

Northous (ang.). Pratique de l'artillerie, 1681.

Nyes (ang.). L'artillerie, 1664.

Orlandi (it.). Inftruction fur l'artillerie & le parfait bombardier, 1602.

Paixhans (chef de bat. d'art.). Confidérations fur l'artillerie des places & fur les améliorations dont elle paroît fufceptible. Paris, 1815. Imprimé par ordre du miniftre de la guerre (il n'en a été tiré que trente exemplaires).

Idem. Nouvelle force maritime, ouvrage qui traite de divers objets d'artillerie.

Perret. Fortifications & artifices.

Pertius. Moyen de multiplier la potaffe.

Peyre. Le mouvement inné, confidéré principalement dans la charge d'une pièce d'artillerie, précédé de réflexions phyfiques fur les calculs de M. Robins, &c. Gênes, 1811.

Idem. Réponfe à un rapport fur cet ouvrage. Brochure.

Pfaff (all.). Expériences fur l'explofion de la poudre à canon dans différens gaz (2e. cahier du Journal allemand de 1814).

Pfingften (all.). Defcription abrégée des objets qui ont trait à la fortification & à l'artillerie, avec une notice de la découverte faite par le celèbre Francifcain Berthold Schwartz, 1750.

Idem. Traité de la partie chimique de l'artillerie, à l'ufage des écoles militaires d'Iéna, 1789.

Idem. Almanach où l'on trouve la defcription détaillée des nitrières pruffiennes, 1685.

Pietfche. Mémoire fur la formation du falpêtre. Berlin, 1749.

Ployer. Sur la fabrication des pierres à fufil dans le Tyrol italien, 1800.

Palhem (fuéd.). Calculs relatifs aux armes à feu, 1742.

Idem. Obfervations fur les expériences de la Fère.

Idem. De la vraie forme des mortiers.

Poumet. Effai fur l'art de pointer toute efpèce d'arme à feu. Paris, 1 vol. in-12. 1816.

Prébois. Traité des manœuvres du canon à l'ufage de l'artillerie du canton de Vaud, 1805.

Preuffens (all.). Rang & nom de toutes les troupes; efpèce, nom & nombre de toutes les armes renfermées dans un arfenal, de tout poids, calibre, &c., 1530.

Pringles (ang.). Difcours fur la théorie de l'artillerie. Londres, 1778.

Prouft (membre de l'Acad. des fciences). Neuf mémoires fur la poudre, 1812.

Puteanus. (*Voyez* Luteanus.)

Puteono (all.). Principes de l'artillerie, 1723.

Pyrophile (all.). L'artillerie expliquée, 1703.

Rabe (all). Guide du jeune officier d'artillerie, pour acquérir un jugement droit dans fa partie, 1785.

Idem. Service de l'artillerie en campagne, à l'ufage des capitaines & des fous-officiers, 1786.

Ramelli (it.). De diverfes machines ingénieufes, 1588.

Recíento (J. Sanche, efp.). Traité théorique & pratique de l'artillerie, 1733.

Renauld (col. d'art.). Inftruction fur la fabrication de la poudre, 1 vol. in-8. 1811.

Remy (Surirey de Saint-). Mémoires d'artillerie en 2 vol. in-4. 1697, 1702, 1707, 1741, en 3 vol. in-4. 1745.

Reveroni. Inventions militaires & fortifiantes, ou effai fur les moyens nouveaux offenfifs, &c., an 3.

Rhana ou Rhane. Principes de l'artillerie, 1786.

Riffaut. (*Voyez* Bottée.)

Rivauls de Flurance. Elémens d'artillerie, 1608.

Robins (Benjamin, ang.). Nouveaux principes d'artillerie, 1742. (Traduit en allemand par Euler, avec des notes, 1745. Traduit avec les commentaires d'Euler par Lombard. Dijon, 1 vol. in-8. 1783.)

Roda (all.). Mémoire fur les moyens de prévenir les dommages caufés fur les murs des bâtimens par le falpêtre (fujet d'un prix propofé par la fociété des inveftigateurs de la nature). Dantzick, 1772.

Rohde (all.). Differtation fur un problème de la baliftique & fur la variation des élémens dans un milieu réfiftant. Poftdam, 1796.

Idem. Sur la déviation des projectiles du plan vertical. Berlin, 1796.

Rollot (ang.). Notice fur l'hôpital royal de l'artillerie à Woolwich, 1801.

Romani Adriani (it.). Pyrotechnie, 1611.

Ruggieri. Pyrotechnie militaire, ou Traité complet des feux de guerre & des bouches à feu, 1 vol. in-8. 1812.

Rugy. Obfervations fur les mineurs de l'artillerie.

Rumfort (ang., le comte de). Expériences fur la force de la poudre à canon (Annales anglaifes de phyfique, 4e. vol., 1800).

Idem. Sur l'effet des gros canons & des pièces légères à diftances égales, 1801.

Sallimbeni (it.). Opufcules de géométrie & de baliftique. Vérone, 1780.

Saluces (le comte de). Réflexions fur la ma-

tière fluide, élastique de la poudre. Berlin, 1769.

Sardi (it.). Sur les machines anciennes & les armes offensives. Bologne, 1689.

Scharnhorst (colonel prussien). Manuel de l'officier pour les parties pratiques des sciences militaires. Hanovre (1[ere]. partie, artillerie), 1806.

Idem. Sur l'effet des armes à feu à l'usage des écoles militaires de Prusse. Berlin, 1814.

Scheel (danois). Mémoires d'artillerie contenant l'artillerie nouvelle ou les changemens faits dans l'artillerie française en 1765; avec l'exposé & l'analyse des objections, &c. Copenhague, 1776. 1 vol. in-4. Paris, an 3.

Schelamer (holl.). Du nitre, avec les commentaires des anciens & le nôtre (en lat.), 1709.

Schmidlap. Des feux d'artifices. Nuremberg, 1561.

Schorn. Idées raisonnées sur un système général & suivi de toutes les connoissances militaires. Nuremberg, 1782.

Schreiber (all.). Dissertation sur l'art de l'armurier, avec un laboratoire d'artifices, 1656.

Idem. Artifices & introduction à l'artillerie, 1657.

Idem. Sur les armes. Breslau, 1666.

Schwachius (sax.). Discours sur l'artillerie, 1624.

Selig (all.). Dissertation chimique sur le salpêtre, 1774.

Seydel (major prussien). Mémoire sur l'usage des carabines, ou fusils rayés. Berlin, 1809.

Idem. Mémoire sur la construction & l'usage des armes portatives, 1811.

Siemenovicz (Casimir, polonais). I[re]. partie du grand art de l'artillerie (en lat.). Amsterdam, 1650 (traduit en français par Noiset en 1651, & en allemand en 1676).

Simon (J. C., saxon). L'art de faire du salpêtre & de l'eau-forte, 1771.

Simons (ang.). Le Vade-mecum du canonnier marin, ou nouvelle introduction à l'artillerie pratique. Londres, 1812.

Sincerus (all.). Le salpêtrier & l'artificier, 1710.

Smiths (ang.). Traité complet d'artillerie avec des additions, 1627.

Starkley. Pyrotechnie, 1711.

Starrat (ang.). La théorie des projectiles, démontrée & appliquée aux problèmes les plus usuels de l'artillerie-pratique. Dublin, 1733.

Stahl. Dans les opuscules en latin chimico-physiques, il a traité du salpêtre. 1715. Ils ont été traduits en 1734.

Stix (all.). L'artillerie, d'après l'enseignement de l'artillerie autrichienne, 1816.

Sotwsants (all.). Règles claires pour faire les artifices, 1747.

Stromers (suéd.). Démonstration & preuve que les portées ne sont pas proportionnelles aux charges, 1741.

Struben (van). Réponse aux objections faites contre la nouvelle méthode de tirer vîte. Copenhague, 1750.

Struensée. Elémens d'artillerie. Leignitz, 1769.

Sturms (all.). Le nouvel arsenal, 1702.

Sylvius (duc de Wurtemberg). Nouvelles sortes d'artifices, 1657.

Tarducci (it.). Des machines anciennes & modernes, 1601.

Tartaglia (it.). Traité du canon, de la poudre, des batteries, de l'attaque & de la défense des places. (Ses autres ouvrages en latin ont été traduits par Biringuccio. *Voyez* ce nom.) 1538.

Teixera (port.). A traduit Muller, de l'anglais dans sa langue, 1793.

Tempelhoff (all.). Principes physico-mathématiques de l'artillerie, traduits d'Antoni, 1768.

Idem. Histoire de la guerre de sept ans.

Idem. Le bombardier prussien. Berlin, 1781.

Terquem. (*Voyez* Villantroys.)

Texier de Norbec. Recherches sur l'artillerie en général, & particulièrement sur celle de la marine, 2 vol. in-8. Paris, 1792.

Thibourel. Recueil de plusieurs machines militaires, 1620.

Tompson (ang.). Expériences sur les balles à fusil (dans les Transactions philosophiques), 1781.

Tignola (it.). De l'artillerie-pratique pour les écoles royales. Turin, 1774, 1776.

Timaus (all.). Essai sur les fabriques des armes à feu, de la poudre à canon & de chasse, 1792.

Toricelli (it.). *De motu graviorum & naturaliter projectorum.* Florence, 1644.

Tronçon du Coudray. Artillerie nouvelle ou examen des changemens faits dans l'artillerie française depuis 1765, 1773.

Idem. Réponse à l'auteur de l'essai dans l'artillerie, dans, &c. 1773.

Idem. Mémoire sur la meilleure manière d'extraire & de raffiner le salpêtre. Upsal, 1774.

Idem. Observations sur le fer, 1775.

Idem. Lettre à M. le marquis de... sur un passage à l'introduction à l'histoire des minéraux de M. de Buffon, relatif à une réduction de boulets qui a eu lieu dans quelques arsenaux. (Extrait du Journal de physique de l'abbé Rosier.)

Idem. L'ordre profond & l'ordre mince, considérés par rapport aux effets de l'artillerie. Metz, 1776.

Uffano (esp.). De l'usage de l'artillerie. Bruxelles, 1613.

Vallière. Traité de la défense des places par les contre-mines, avec des réflexions sur les principes de l'artillerie, 1768.

Idem. Mémoire concernant la supériorité des

pièces d'artillerie longues & folides fur les pièces courtes & légères, précédé de fon éloge par Fouchy, 1775.

Valtfgott. Differtation fur l'invention de la poudre & des mortiers, 1710.

Vandermonde. Mémoire fur la fabrication des armes blanches, 1 vol. in-4. 1793.

Vander-Tollen (holl.). La lumière de l'artificier, 1701.

Vauquelin & Truffon. Inftruction fur la combuftion des végétaux, la fabrication du falin, de la cendre gravelée, &c. Tours, brochure, 1794.

Vega (all.). Règles pratiques pour le jet des bombes. Vienne, 1787.

Villantroys (col. d'ar.). Nouvelles expériences d'artillerie, &c., traduites de Hutton, 1801. (*Voyez* Hutton.) La fuite a été traduite par Terquem, bibliothécaire de l'artillerie.

Idem. Obfervations fur les voitures à deux roues, an 5.

Idem. Obfervations fur l'effai, fur les effets de la poudre dans les armes à feu, & fur fon fupplément, par M. de C...

Villeneuve. Cours de fciences militaires. Amfterdam (les tomes 6, 7 & 8 contiennent un traité d'artillerie), 1741.

Vochs (all.). Le guide des deffinateurs d'artillerie, 1778.

Vogel (fuiffe). Sur l'artillerie, 1714, 1739, 1756.

Wallerius (fuéd.). Differtation fur l'origine & la nature du falpêtre, 1749.

Weber (all.). Mémoire fur le falpêtre, 1779.

Idem. Théorie & pratique complète du falpêtre.

Weikrath (all.). Recueil fur l'artillerie, 1688.

Idem. Pyrologie curieufe & expérimentale, 1689.

Wilhaufen (all.). De l'artillerie, 1617.

Wilet. (*Voyez* Adye.)

Winter (all.). De la poudre à canon (en lat.), 1698.

Wolff (all.). Defcription de la fabrication du falpêtre en Podolie (dans les Tranfactions philofophiques), 1779.

Zenner (it.). L'artillerie en principe & par raifonnement, 1782.

Zubler (all.). Nouvelle artillerie géométrique.

Ouvrages anonymes.

Artillerie & arfenaux (all.), 1669.

Pyrotechnie (holl.). Rotterdam, 1672.

Manuel des bombardiers, ou recueil d'avertiffemens les plus néceffaires pour bien tirer les mortiers, 1672.

Traité d'artillerie. Lyon, 1690.

Traité nouveau de l'ufage du compas de proportion & de la bombarderie moderne. Bruges, 1695.

Le parfait artificier, bombardier & artilleur (efp.), 1699.

Invention d'un nouveau moulin à poudre (all.). Ratisbonne, 1710.

Mémoire fur les charges & les portées des bouches à feu, 1740.

Dans les mémoires de l'Académie des fciences de Stockholm, an 1742, font les trois mémoires fuivans : 1er. Calcul relatif aux armes à feu. 2e. Obfervation fur les expériences de la Fère. 3e. De la vraie forme des mortiers.

Inftruction fur la manière de produire le falpêtre par des méthodes artificielles, publiée par ordre du confeil de guerre (fuéd.), 1747.

Defcription abrégée des objets qui ont trait à la fortification & à l'artillerie, avec une notice de la découverte faite par le célèbre Francifcain Berthold Schwartz. Berlin, 1750.

Effai fur les feux d'artifices pour le fpectacle & pour la guerre, par P. D. O. (Perrinet-d'Orval), 1re. édition, 1745, 1750.

Recueil d'ordonnances du Roi concernant l'artillerie. Grenoble, 1750.

Exercice abrégé du canon, que chaque chef de pièce doit favoir par cœur. Toulon, 1755.

Mémoire pour fervir d'inftruction concernant le fervice aux batteries de côtes. (Imprim. royale), 1756.

Sur l'art de trouver la quantité du falpêtre renfermée dans la poudre, avec des obfervations fur l'art de faire la poudre. (Mémoires de l'Académie de Stockholm, année 1757, tom. 17.) 1757.

Manuel de l'artificier. Paris, 1757.

Sur la rotation des boulets. (Mémoires de l'Académie des fciences de Paris), 1758.

Idée fur la fcience de l'officier d'artillerie (all.). Leipfick, 1758.

Inftruction portant réglement (du 25 mai), concernant l'encaiffement, tranfport, &c., des fufils, 1762.

Lettre d'un capitaine de grenadiers à M***, ancien officier au corps d'artillerie, fur les changemens de 1765; 1765.

La falpêtrerie naturelle fi long-temps defirée (all.). Drefde, 1775.

Expérience fur la poudre (Mémoires de l'Académie des fciences, par Nollet), 1767.

De l'échelle d'artillerie, & comment on peut fe fervir de tables au lieu de l'échelle (all.), 1767.

Cours d'artillerie à l'ufage du corps royal-impérial de campagne (all.). Vienne, 1767.

Obfervations fur l'ouvrage ayant pour titre : Traité de la défenfe des places par les contre mines, avec des réflexions fur les principes de l'artillerie, 1770.

Lettre en réponse aux observations précédentes (attribuée à Ménil Durand), 1772.

Suite de la lettre précédente, ou procès-verbal des épreuves faites à l'école royale de Douai, sur les portées des pièces de 4 longues & courtes de nouveau modèle, 1772.

Construction d'une échelle balistique (Mémoires de l'Académie de Berlin, Lambert), 1773.

Etat actuel de la querelle sur l'artillerie. Amsterdam, 1774.

Collection de mémoires authentiques présentés à MM. les maréchaux de France assemblés en comité pour donner leur avis sur les opinions différentes de M. de Gribeauval & de Saint-Auban, au sujet de l'artillerie. A Alethopolis, 1774.

Lettres d'un officier d'artillerie sur les changemens faits dans l'artillerie française depuis 1765 jusqu'en 1770, & sur les derniers arrangemens pris par le ministre relativement à ce service, 1775.

Recueil de mémoires & d'observations sur la formation & la fabrication du salpêtre, par les commissaires nommés par l'Académie, 1776.

Considérations sur la réforme des armes, jugées au conseil de guerre assemblé en l'hôtel des Invalides, 1777.

Instruction sur l'établissement des nitrières, 1777.

Observations sur le travail des eaux-mères, 1778.

L'art de fabriquer le salin & la potasse, publié par ordre du Roi, 1779.

Lettre sur une arme à feu nouvellement inventée, où l'on apprécie à leur juste valeur & le feu de la mousqueterie & les imitateurs du roi de Prusse. Avignon, 1780.

L'art de composer & de faire les fusées volantes & non volantes, pluies de feu, &c., 1780.

Essai sur le fusil, ou détail de la fabrication des canons, de leur portée, longueur, calibre, charge & règles pour bien tirer. Paris, 1781.

Extrait de l'usage de l'artillerie. Wesel, 1782.

Essai d'une bibliothèque complète d'artillerie. Dresde, 1783.

Expériences sur le salpêtre, 1783.

Instruction générale sur le service de toutes les bouches à feu. Metz, 1786.

Instruction sur la fabrication du salpêtre brut, 1786.

Considérations sur l'artillerie des Provinces-Unies, 1786.

Recueil de mémoires sur le salpêtre, formant le tome 9 de la collection des mémoires des savans étrangers, 1786.

Tables & dessins des canons de fer pour la marine, des bouches à feu de bronze pour les colonies, & des instrumens servant à mesurer leurs dimensions, 1787.

L'artillerie dans l'embarras, ou expédiens mécaniques dans l'usage de l'artillerie de campagne (all.). Dresde, 1787.

Aide-mémoire à l'usage des officiers d'artillerie, 1780, 1798, 1801, 1809 & 1819 (attribué à M. le comte Gassendi, pair de France). Metz & Paris.

Projet d'établissement d'une école d'artillerie & d'un arsenal de construction à Moulins, 1791.

Manœuvres d'une pièce de 4 de campagne avec les manœuvres que chaque canon doit faire, 1792.

Manuel du canonnier, ou service de toutes les bouches à feu, avec figures. Paris, 1792.

De l'usage de la nouvelle artillerie de campagne (all.). Dresde, 1793.

Programme sur les poudres & salpêtres, 1794.

Traité sur les artifices les plus en usage dans l'artillerie, tant pour la défense des places que pour le service de campagne. Lille.

Correspondance militaire, ou recueil de pièces sur la guerre, la fortification & l'artillerie. Berne, 1795.

Instruction pour connoître la qualité du salpêtre fourni par les entrepreneurs. Paris, 1796.

Traité du salpêtre, de son extraction, de son emploi dans la fabrication de la poudre, & art d'extraire les matières résineuses du pin, 1797.

Observations sur quelques points intéressans de l'artillerie, 1797.

Observations sur les platines anglaise & française & sur une nouvelle platine (ang.). Londres, 1799.

Rapport, instruction & arrêté du Directoire exécutif sur l'épreuve des poudres (du 17 germinal an 7), 1799.

Machines de guerre & améliorations des armes à feu, 1800.

Manuel du commissaire des poudres, 1800.

Manière de préparer le charbon pour la poudre, 1800.

Sur l'effet des gros canons, & des pièces légères à distances égales. Leipsick (all.), 1801.

Description du procédé (adopté) pour le raffinage du salpêtre, 1801.

Instruction pour les canonniers gardes-côtes. Cherbourg, 1808.

Projet d'ordonnance provisoire pour l'artillerie, concernant l'école & les manœuvres des batteries de campagne, 1809.

Tarif pour les réparations des armes poratives, 1809.

Manœuvres des batteries de campagne pour l'artillerie de la garde, 1810, 1812, 1814, 1816, 1818, 1819.

Projet d'un réglement concernant les exercices & manœuvres du corps de l'artillerie (1re. partie de

71 pages, exécution des bouches à feu), attribué à M. le comte Ruty, pair de France.

Obfervations faites par des capitaines d'artillerie fur un ouvrage intitulé : Effai fur quelques parties de l'artillerie & des fortifications, par le G. comte C***, 1811.

Exercice & manœuvre des bouches à feu à bord des vaiffeaux de Sa Majefté. Breft, 1811.

Inftruction générale fur le fervice des bouches à feu. Toulon, 1811.

Petit manuel du canonnier, ou inftruction générale fur le fervice de toutes les bouches à feu. Lille, 1811.

L'artillerie à cheval, fon organifation, ufage & manœuvres, 1812.

Inftruction fur le tir à boulets rouges, 1812.

Tarif pour les réparations d'armes, 1814.

Inftruction pour la défenfe & la démolition des ponts, 1814.

Manœuvres de force & de chèvre, 1814.

Manœuvres de force & de chèvre, nouvelle édition. Grenoble, 1815.

Inftruction fur le tir des armes à feu. Imprimerie royale, 1816.

Effai fur les manœuvres & les exercices d'artillerie. Douai, 1816.

Projet d'inftruction fur le fervice des bouches à feu, préfenté au comité central de l'artillerie par des officiers de l'arme. Metz, 1816.

Projet d'ordonnance portant réglement fur le fervice & l'inftruction du corps royal d'artillerie dans les écoles (22 avril), 1817.

Tarif pour la réparation des armes portatives, 1817.

Obfervations fur le fervice des poudres & falpêtres en France, 1818.

Supplément aux obfervations fur le fervice des poudres & falpêtres en France.

Tarif pour les réparations d'armes, 1819.

Notice fur l'artillerie en fer forgé E.....née t D.....re. Paris.

Sur un écrit anonyme diftribué aux chambres contre l'adminiftration actuelle du fervice des poudres. Paris, 1821.

Notice fur la partie du fyftème de l'an XI, qui fe rapporte à l'échelle de fubdivifion des calibres des bouches à feu pour les équipages de campagne & de fiége. On a fait mention, dans plufieurs articles de ce Dictionnaire, de bouches à feu du fyftème de l'an XI & de celles de l'ancien fyftème, auquel on eft revenu, fauf les modifications que le temps & l'expérience de la guerre ont provoquées, fauf auffi le remplacement de l'obufier de campagne par un obufier plus convenable, &c. Ces objets importans étant préfentés d'une manière lumineufe dans des obfervations faites en décembre 1814 par M. le lieutenant-général comte Ruty, on croit utile de les rapporter ici telles qu'elles ont été écrites par cet officier-général.

Depuis plufieurs années on fentoit la néceffité de fupprimer dans le détail des conftructions d'artillerie un grand nombre de variétés qui en compliquoient le fyftème fans utilité réelle, lorfque, vers l'an XI, on s'occupa de mettre cette idée à exécution.

La modification du fyftème d'artillerie, dirigée dans cette vue, c'eft-à-dire, appliquée feulement aux détails, offroit évidemment des avantages fans mélanges d'inconvéniens; puifque fimplifier les détails, c'eft faciliter le fervice dont ils forment les élémens. Mais en appliquant ce principe de modification aux bafes mêmes du fyftème, c'eft-à-dire, à la diftinction de calibres admife jufqu'alors pour la guerre, n'étoit-ce pas fubordonner l'effentiel à l'acceffoire & faire dériver comme conféquence, la chofe qui devoit être établie en principe ?

Il paroît en effet que la différence des efpèces & calibres de bouches à feu dont on fait ufage à la guerre doit fe déduire immédiatement & effentiellement de l'objet que l'on fe propofe dans leur emploi, & que les avantages ou les inconvéniens d'une fimplicité ou d'une complication, qui font également reftreintes dans des limites affez étroites, ne forment qu'une confidération tout-à-fait fecondaire relativement à la première. Suppofé qu'une ou deux fubdivifions de plus dans l'échelle des calibres à admettre dans des bouches à feu d'un meilleur ufage & mieux appropriées à leur deftination, on ne fauroit oppofer raifonnablement à cet avantage l'inconvénient d'introduire quelque complication de plus dans les détails intérieurs des parcs & des arfenaux : on feroit d'autant moins fondé à le faire, que l'on a vu, dans la dernière guerre, le zèle des officiers d'artillerie vaincre aifément ce genre de difficulté, en des circonftances qui le rendoient beaucoup plus incommode qu'il ne pourroit jamais le devenir par le retour à l'ancienne fubdivifion de calibres. Si, au contraire, la fuppreffion de quelques calibres intermédiaires ôte à notre artillerie une partie des avantages qu'elle avoit à la guerre, il eft évident que la fimplification détériore le fyftème au lieu de l'améliorer, & qu'il faut par conféquent la rejeter. C'eft fur le champ de bataille & dans leur effet à la guerre qu'il convient furtout de confidérer les bouches à feu, lorfqu'il s'agit de prononcer dans une difcuffion du genre de celle qui s'élève ici, plutôt que dans les détails de parcs & d'arfenaux qui fe rapportent à leur fervice.

Il eût été à defirer qu'une opération auffi importante que celle de changer le fyftème de fubdivifion des calibres de l'artillerie eût été précédée d'épreuves folennelles, & appuyées fur des réfultats inconteftables. Mille confidérations effentielles fembloient en faire une loi; & c'eft ainfi qu'on en avoit ufé lorfqu'il fut queftion de fubftituer le fyftème de Gribeauval à celui auquel il a fuccédé.

Les épreuves relatives au changement de calibres adoptés en l'an XI ont été si incomplètes, si exclusivement dirigées dans le sens favorable au nouveau système, qu'il faut les tenir pour non-avenues, & ne regarder comme expérience constatée à l'égard des bouches à feu de ce système, que celle que l'on avoit pu acquérir de leur usage dans les occasions peu fréquentes où, antérieurement à l'an XI, nos armées avoient employé pour leur service quelques équipages d'artillerie ennemie, & celle que nous ont donnée depuis, les campagnes où nos équipages d'artillerie ont été composés selon le nouveau système.

C'est donc en s'appuyant surtout sur cette dernière expérience, que l'on peut discuter la question présentée. Pour l'envisager sous son véritable aspect & la ramener à ses termes les plus positifs, on va faire le parallèle du nouveau système & de l'ancien, sous le double rapport de l'économie dans les moyens & des résultats obtenus dans l'usage. On s'occupera d'abord de l'examen de l'artillerie de campagne, qui fait l'objet essentiel de cette discussion, après quoi on recherchera si la suppression de la pièce de 16 & de l'obusier de 8 pouces dans l'artillerie affectée à la guerre des siéges est utile ou nuisible au genre de service que cette artillerie est destinée à remplir.

ARTILLERIE DE CAMPAGNE.

Parallèle de l'ancien & du nouveau système.

Appliquée à l'artillerie de campagne, la discussion qui fait l'objet de ces notes renferme deux parties bien distinctes; savoir : le parallèle de la combinaison des canons de 8 & de 4 au calibre de 6 qu'on y a substitué, & celui des obusiers 5 pouces 7 lignes 2 points ou de 24, aux obusiers de 6 pouces. On va faire successivement l'un & l'autre de ces parallèles.

Comparaison des canons de 8 & de 4 au canon de 6.

Sans entrer dans des détails trop compliqués, & d'une appréciation toujours équivoque jusqu'à un certain point, on peut estimer assez approximativement le rapport de moyens qu'exige l'emploi des bouches à feu comparées, par les considérations suivantes.

L'emploi d'une pièce de 8 pourvue de son approvisionnement complet en campagne exige trois voitures & douze chevaux; celui d'une pièce de 6 exige deux voitures & demie & dix chevaux; celui d'une pièce de 4 exige deux voitures & huit chevaux.

Ce nombre de voitures & de chevaux donneroit avec une proximation suffisante le rapport cherché, si l'approvisionnement affecté à chaque espèce de bouches à feu étoit du même nombre de coups; mais c'est ce qui n'a point lieu dans l'ordre de choses actuel, où les divers rapports d'approvisionnemens, des pièces dont il s'agit, sont comme il suit : pour la pièce de 8, le nombre de coups par caisson est de quatre-vingt-douze; le poids du chargement du caisson est de 587 kil. 41 (1200 liv.); le nombre de caissons qui lui sont affectés est de deux; le chargement du coffret est pour quinze coups; le nombre total de coups pour la pièce est de cent quatre-vingt-dix-neuf.

Pour la pièce de 6, le nombre de coups par caisson est de cent quarante; le poids du chargement du caisson est de 665 kil. 73 (1360 liv.); le nombre de caissons qui lui sont affectés est de un & demi; le chargement du coffret est pour vingt-un coups; le nombre total de coups pour la pièce est de deux cent trente-un.

Pour la pièce de 4, le nombre de coups par caisson est de cent cinquante; le poids du chargement du caisson est de 489 kil. 51 (1000 liv.); il lui est affecté un caisson; le chargement du coffret est pour dix-huit coups; le nombre total de coups pour la pièce est de cent soixante-huit.

La pièce de 6 paroîtroit au premier coup d'œil avoir un avantage sensible à l'égard des deux autres, sous le rapport de l'approvisionnement; mais en examinant le détail des choses, on trouve que cet avantage n'est que fictif; parce qu'il tient à des moyens qui, appliqués aux calibres de 8 & de 4, mettoient l'approvisionnement de ces bouches à feu en proportion d'égalité avec celui de la pièce de 6. La supériorité d'approvisionnement de la pièce de 6 tient en effet à ces deux causes : augmentation dans le poids total du chargement de son caisson; changemens en conséquence, soit dans les dimensions mêmes du coffre du caisson, soit dans la disposition intérieure de son chargement.

L'excès de poids du chargement du caisson de 6 sur celui des deux autres est de 78 kil. 32 (160 livres) pour le calibre de 8, c'est-à-dire, supérieur au poids de quatorze cartouches de ce calibre; & pour celui de 8, de 176 kil. 22 (360 livres), ou supérieur au poids de soixante-deux cartouches de ce dernier calibre.

Si donc on consent à égaler les poids des trois caissons comparés, ce qu'il faut nécessairement admettre pour rendre le parallèle exact, & ce qu'il est aisé d'obtenir, sans changer sensiblement les conditions du tirage, au moyen de quelques modifications dans les dimensions des coffres; on pourra mettre dans chaque caisson de 8 quatorze, & dans chaque caisson de 8 soixante-deux cartouches de plus qu'il n'y en a actuellement. Alors l'approvisionnement de la pièce de 8 sera porté à deux cent vingt-sept & celui de la pièce de 4 à deux cent trente coups; ce qui ne laissera entre l'approvisionnement de ces calibres & celui du calibre de 6 qu'une différence tout-à-fait insignifiante par rapport à l'objet dont on s'occupe, & que l'on se trouve fondé à négliger.

On voit donc que l'on peut en effet considérer

les proportions ci-deſſus indiquées entre les nombres de chevaux & de voitures reſpectivement affectés aux trois calibres mis en parallèle, comme exprimant le rapport réel des moyens matériels qu'exige leur emploi.

En comparant d'après ces baſes les anciens calibres, ſoit iſolément conſidérés, ſoit dans les combinaiſons dont ils ſont ſuſceptibles, au calibre de 6, on trouve :

1°. Que la ſomme de moyens matériels qu'exige l'emploi de la pièce de 8 eſt à celle que ſuppoſe l'emploi de la pièce de 6, dans le rapport de ſix à cinq;

2°. Que le même rapport entre la pièce de 6 & celle de 4 eſt celui de cinq à quatre;

3°. Que par conſéquent, avec le nombre de voitures & de chevaux néceſſaires pour mener en campagne dix pièces de 8, on pourra mener douze pièces de 8;

4°. Qu'avec le même nombre de chevaux & de voitures, on aura le moyen de mener en campagne quinze pièces de 4;

5°. Enfin, que la quantité de chevaux & de voitures qui entrent dans la compoſition d'un équipage quelconque de bouches à feu de 6, ſuffira pour former un équipage d'un pareil nombre de bouches à feu de 8 & de 4, dans lequel ces deux calibres entreront en égale proportion, & dont l'approviſionnement ſera le même que dans le premier cas.

Tels ſont donc les véritables rapports de moyens matériels qu'exige reſpectivement l'emploi des calibres comparés. Il eſt entendu d'ailleurs que la recherche de ces rapports a pour objet, non l'économie abſolue, mais l'économie relative, c'eſt-à-dire, le meilleur emploi des moyens que l'on peut propoſer d'affecter à la formation d'un équipage de campagne.

Le perſonnel qu'exigeroit le ſervice des équipages mis en parallèle ſe trouve pour les canonniers, dans la proportion du nombre des pièces, & pour les ſoldats du train, dans celle du nombre de voitures que comporte leur formation. Ainſi, pour un équipage d'un nombre donné de chevaux & de voitures, le nombre de ſoldats du train étant égal dans tous les cas, on aura les réſultats ſuivans :

1°. A l'équipage de 8, un ſixième de canonniers de moins qu'à celui de 6.

2°. A l'équipage de 6, un cinquième de canonniers de moins qu'à celui de 4.

3°. A l'équipage compoſé, par parties égales, de 8 & de 4, le même nombre de canonniers qu'à celui de 6.

Après avoir ainſi analyſé & ramené à ſes termes les plus ſimples le rapport des moyens, tant matériels que perſonnels, qu'exige l'emploi des calibres dont il eſt queſtion, on va paſſer à la comparaiſon des réſultats qui peuvent en être obtenus à la guerre.

Tous les genres d'effets que l'on peut attendre des canons à la guerre dépendent eſſentiellement de ces trois cauſes : juſteſſe dans le tir, amplitude de portée, poids des projectiles. Le calibre de 8 ayant ſous tous ces rapports un avantage inconteſtable ſur celui de 6, l'utilité d'employer le premier de préférence au ſecond ne pourroit pas être miſe en queſtion, ſi l'on faiſoit abſtraction de toutes conſidérations d'économie dans l'emploi des moyens. Si, d'un autre côté, on propoſoit de coordonner à ces dernières conſidérations plutôt qu'aux premières la détermination des calibres de campagne, les partiſans de l'ancien ſyſtème oppoſeroient au calibre de 6, celui de 4, qui, pour l'économie de moyens matériels, obtient plus d'avantages relativement au calibre intermédiaire, ſans offrir plus d'infériorité dans l'effet, que celui-ci n'en a relativement au calibre de 8. Mais la queſtion enviſagée ſous l'un ou l'autre ſeulement de ces aſpects, ſeroit traitée d'une manière incomplète & fauſſe; pour la ſaiſir ſous ſon véritable point de vue, il faut déterminer d'une manière plus préciſe les divers genres d'objets que l'emploi du canon peut avoir à remplir dans la guerre de campagne, & examiner enſuite ſi, pour une ſomme déterminée de moyens, la combinaiſon des calibres de 8 & de 4 remplit mieux ces objets que ne peut le faire le calibre intermédiaire de 6 excluſivement employé.

On peut ramener aux trois points ſuivans les divers genres de deſtination que reçoit l'artillerie dans la guerre de campagne.

1°. Remplir l'objet auquel étoit précédemment affectée l'artillerie de bataillon, & que remplit toujours, depuis la ſuppreſſion de cette artillerie, une partie des bouches à feu miſe à la ſuite des diviſions, c'eſt-à-dire, ſervir dans les affaires de détail d'avant-gardes; dans la première période des batailles; dans les lignes d'infanterie, contre d'autre infanterie ou de l'artillerie de petit calibre, à des diſtances le plus ſouvent acceſſibles au feu même de la mouſqueterie; enfin, dans toutes les occaſions qui ſont d'un intérêt ſecondaire relativement aux grands événemens de la guerre, & dans leſquels l'artillerie, de quelque manière qu'on la ſuppoſe compoſée, ne ſauroit produire aucun réſultat bien important.

2°. Former les batteries de poſition, que l'on engage ſeulement dans les affaires ſérieuſes, au moment où ſe prennent les diſpoſitions d'où dépend leur ſuccès, & qui exercent une influence déciſive ſur la nature de ce ſuccès.

3°. Appuyer les attaques de poſtes, dans leſquelles l'artillerie rencontre des obſtacles naturels ou factices, tels que murailles, paliſſades, retranchemens; obſtacles ſouvent appuyés par de l'artillerie d'un fort calibre, & dont la deſtruction ſuppoſe par conſéquent une autre intenſité d'efforts & d'autres moyens que n'en exige celle des hommes, des chevaux & du matériel, qui ſont en raſe campagne l'unique but de l'action des batteries.

En conſidérant ces trois fonctions diverſes que

l'artillerie peut avoir à remplir, il eſt facile de remarquer que la première étant d'un intérêt tout-à-fait ſecondaire relativement aux deux autres, celles-ci forment l'objet eſſentiel de cette arme, & conſtituent le véritable rôle qu'elle doit jouer à la guerre : & ce rôle appartient aux batteries de poſition, en commun avec celles de réſerve.

On en conclura enſuite naturellement qu'une différence fondamentale dans les objets à remplir entraînant une différence correſpondante dans les moyens à employer, appliquer une intenſité intermédiaire d'efforts à des degrés divers de réſiſtance à vaincre ou d'effets à produire, c'eſt s'expoſer à établir en principe, à l'égard des uns une inſuffiſance, & à l'égard des autres une ſurabondance de moyens.

Le calibre de 4, en effet, ne rempliroit-il pas auſſi bien que celui de 6 la première des trois fonctions qui viennent d'être conſidérées, dans laquelle l'artillerie n'a en oppoſition que de l'infanterie, de la cavalerie ou des pièces légères, à de petites diſtances, & dans des circonſtances où ſon action, quelle que ſoit ſon intenſité, eſt d'un foible intérêt par rapport aux grands réſultats de la guerre? Dans les deux autres fonctions, au contraire, où l'artillerie agit ordinairement à de plus grandes diſtances, contre de plus forts calibres, ou ſur des obſtacles contre leſquels le calibre de 6 eſt reconnu inſuffiſant, & dans des circonſtances enfin où l'artillerie exerce dans toute ſon intenſité cette action qui lui appartient ſur l'iſſue des batailles; peut-on regarder le calibre de 6 comme équivalent au calibre de 8, qui lui eſt auſſi inconteſtablement ſupérieur pour tous les grands effets d'artillerie que le calibre de 6 l'eſt lui-même à celui de 4?

Si donc il s'agiſſoit de former, avec une ſomme donnée de moyens, un équipage d'artillerie, & que l'on propoſât, d'un côté, de le compoſer excluſivement en canons du calibre de 6, & de l'autre d'y employer les canons de 8 & de 4, dans une proportion telle que leur nombre total étant égal à celui des canons de 6, on pût affecter les pièces de 4 aux batteries de bataillon ou d'avant-garde, & diſpoſer de celles de 8 pour les batteries de poſition; ne ſeroit-il pas auſſi avantageux que conforme aux principes de préférer le dernier ſyſtème? ne ſeroit-ce pas en effet rejeter l'infériorité qu'auroit une partie de nos calibres à l'égard du calibre intermédiaire dont ſe ſervent les étrangers, ſur les détails & les chances de la guerre qui ont le moins d'importance, & ſe ménager toute la ſupériorité qu'aſſure l'autre partie, pour les occaſions qui décident du ſuccès des campagnes & du ſort des armées?

Si le raiſonnement ſeul ne ſuffiſoit point pour établir les avantages du calibre de 8 ſur celui de 6 dans la formation des batteries de poſition, il s'appuyeroit ſur les ſouvenirs du paſſé pour rendre ces avantages inconteſtables. On ne peut avoir oublié la gloire que l'artillerie françaiſe s'eſt acquiſe dans les vingt premières années de la dernière guerre, intervalle de temps pendant lequel ſes batteries de poſition, formées de canons de 8, ont eu conſtamment une ſupériorité marquée ſur celles de l'ennemi. Le calibre de 8 étoit pour ainſi dire le type de ces batteries d'artillerie à cheval, qui alors compoſoient en grande majorité notre canon de poſition, & dont la réputation ſe perpétuera dans le corps de l'artillerie françaiſe auſſi long-temps qu'il ſera ſenſible au ſouvenir de ſa propre gloire & des ſervices qu'il a rendus à l'État. Vingt ans de ſuccès éclatans l'avoient donc conſacré. Perſonne ne peut être plus diſpoſé qu'un officier d'artillerie à accorder au perſonnel du corps la portion de mérite qu'il a à réclamer dans ces ſuccès; mais il appartient au même officier d'apprécier juſqu'à quel point peut y avoir contribué la nature de l'arme avec laquelle ils ont été obtenus. Il paroît impoſſible de nier que la ſupériorité matérielle & poſitive d'un calibre plus conſidérable ſur un calibre habituellement plus foible ſoit entrée pour beaucoup dans celle que l'on a généralement reconnue à nos batteries à cheval, à l'époque de la guerre dont il eſt queſtion. Cette opinion étoit tellement accréditée, que les canonniers ne ſe ſont décidés en général qu'avec la plus grande peine à renoncer à une arme que tant de motifs d'amour-propre & de confiance leur rendoient précieuſe, & qu'ils ont ſaiſi avec empreſſement l'occaſion de la reprendre partout où le calibre de 8 étoit encore admis dans la compoſition des équipages de campagne en concurrence avec celui de 6, qui n'a pu être introduit que ſucceſſivement dans nos armées.

Dans les armées où le calibre de 6 avoit été complétement ſubſtitué à celui de 8, on ſait combien le calibre de 12 étoit néceſſaire pour mettre nos batteries en état de lutter ſans déſavantage contre celles de l'ennemi. Ceci conduit à examiner ſi l'extenſion que l'on peut donner à l'emploi du calibre de 12 dans nos armées détruit ou modifie les motifs de préférence allégués plus haut en faveur du calibre de 8, comparé à celui de 6.

La ſolution de cette dernière queſtion ſera négative, ſi on la cherche dans l'obſervation de ce qui s'eſt pratiqué depuis l'introduction des pièces de 6; car cette innovation n'a point fait augmenter le nombre de pièces de 12 dans la compoſition des équipages d'artillerie. Un corps d'armée de trois diviſions avoit une batterie de réſerve du calibre de 12 pour trois batteries de 6 à pied & une batterie à cheval de même eſpèce, ce qui donnoit quatre pièces de 12, ſur trente bouches à feu. Un corps d'armée de deux diviſions avoit le même nombre de pièces de 12 ſur vingt-quatre bouches à feu. La proportion moyenne eſt donc de quatre pièces de 12 ſur vingt-ſept bouches à feu, ce qui eſt loin d'excéder celle dans laquelle ces pièces concouroient à la formation des équipages d'artillerie antérieurement à l'an XI.

Si l'on cherche la solution proposée dans la nature même des choses, on verra que le transport de la pièce de 12 étant difficile, son emploi dispendieux & impraticable pour l'artillerie à cheval, son indispensable usage borné à quelques cas seulement; toutes ces circonstances sont autant de motifs d'en restreindre l'emploi. Il vaut donc mieux chercher à donner aux batteries de position un avantage inhérent à leur organisation, que de se mettre dans la nécessité de leur fournir un appui dont l'efficacité n'est jamais infaillible ni aussi immédiate, & dont l'emploi se trouve en opposition avec cette économie de moyens que l'on a établie pour base de tout système raisonnable d'artillerie.

Les pièces de 8 ont en elles-mêmes cet appui dont il vient d'être question; & partout où on les emploie dans les batteries de position, les pièces de 12 peuvent être réduites à leur véritable destination, qui est de fournir des batteries de réserve. Avec des pièces de 6, au contraire, au lieu de ménager les pièces de 12 pour les réserves, on est obligé de les mettre habituellement & dès le principe en ligne avec les batteries de position; système sur les inconvéniens duquel il n'est pas besoin d'insister.

Si l'on considère que l'usage des batteries de réserve étant restreint à des cas particuliers, les batteries de position sont ce qui fait habituellement fonction d'artillerie, & ce qui constitue essentiellement le service de l'arme à la guerre, il ne paroîtra pas surprenant de voir attacher tant d'importance à leur composition, & tant d'intérêt à leur conserver une supériorité réelle sur celles de l'ennemi. Cette supériorité paroît surtout à réclamer pour les batteries à cheval, dont l'emploi dispendieux doit du moins offrir tous les genres d'avantages que comporte le degré de mobilité qui leur est propre.

Ainsi l'admission du calibre de 12 dans la formation des équipages de campagne laisse subsister dans toute sa force le principe établi de la supériorité du calibre de 8 sur celui de 6 pour l'organisation des batteries de position. En revenant donc à la double hypothèse présentée plus haut de deux équipages, composés avec une somme égale de moyens matériels, l'un exclusivement de pièces de 6, l'autre d'un pareil nombre de bouches à feu, dont moitié seroit du calibre de 8 & moitié de celui de 4; il suit de ce qui vient d'être dit que le dernier sera incontestablement préférable; si le rapport d'égalité entre le nombre des pièces de 8 & celui de pièces de 4, rapport nécessaire pour conserver l'identité hypothétique de moyens prise pour base du parallèle, est aussi celui qui répond le mieux à l'usage que l'on peut faire de ces deux calibres en campagne, c'est-à-dire, qui donne les pièces de 8 & de 4 dans la proportion précise où, d'après les principes posés sur la destination de l'artillerie à la guerre, elles doivent être respectivement employées.

Lorsque l'on attachoit des pièces de 4 aux bataillons de la ligne, ces pièces entroient dans la formation des équipages d'artillerie des armées en plus grande quantité de celles de 8. Depuis la suppression de l'artillerie de bataillon, la proportion a été en sens inverse; mais il doit être à peu près démontré aux yeux des officiers à qui il appartient d'observer & de raisonner l'emploi de l'artillerie à la guerre, que cette proportion n'est point essentiellement dans la nature des choses, & que par suite de ce luxe de moyens, auquel on s'est aisément laissé entraîner dans une guerre heureuse, presque toujours alimentée aux dépens de l'ennemi, on employoit le calibre de 8 en beaucoup d'occasions où celui de 4 auroit été suffisant.

Il est donc douteux que dans un équipage composé de calibres de 8 & de 4, le premier doive être pris en plus forte proportion que le second. Mais en consentant même à prendre l'habitude contractée à cet égard pour raison, & à admettre dans la formation d'un tel équipage le calibre de 8 en une proportion un peu plus forte que celui de 4, il en résulteroit seulement que, pour rétablir l'équilibre sous le rapport de l'économie de moyens, entre cet équipage & l'analogue du calibre de 6, il suffiroit de retrancher quelques bouches à feu au premier. Cette réduction se trouveroit dans une proportion si foible, relativement au nombre total de bouches à feu de l'un ou de l'autre équipage, que l'inconvénient qui en résulteroit à l'égard du premier ne sauroit entrer en balance avec les avantages qu'il présente sous tous les autres rapports.

Pour un équipage d'environ cent bouches à feu, par exemple, dans lequel on admettroit, suivant les anciennes bases, un cinquième de pièces de 12, & le même nombre d'obusiers, on pourroit, selon que l'on en régleroit le complément d'après l'ancien ou le nouveau système, former à volonté, avec une somme donnée de moyens, les deux équipages suivans.

Ancien système : vingt obusiers, vingt pièces de 12, trente-quatre pièces de 8, vingt-quatre pièces de 4.

Nouveau système : vingt obusiers, vingt pièces de 12, soixante pièces de 6.

Ce qui donne pour l'ancien système un total de quatre-vingt-dix-huit bouches à feu, & pour le nouveau système un total de cent.

Or, si l'on accorde les principes précédemment établis, & par suite les conséquences générales qui en ont été dérivées, il paroît impossible de ne pas convenir de la supériorité très-réelle du premier de ces équipages sur le second; ou ce qui est la même chose, de celle de cette partie de l'ancien système d'artillerie sur la partie correspondante du système de l'an XI.

Comparaison de l'obusier de 6 pouces avec l'obusier de 24.

Avant d'appliquer à ce nouveau parallèle l'ana-

lyse & les raisonnemens dont le précédent a été l'objet, il est indispensable de fixer la nature de la discussion par deux observations importantes.

La première, c'est que dans ce qui pourra être dit ci-après sur les avantages du calibre de 6 pouces relativement à l'obusier de campagne, il ne sera question que du calibre même & non du système entier de la bouche à feu de cette espèce que l'on employoit antérieurement à l'an XI. L'obusier de Gribeauval est une arme tout-à-fait défectueuse, sans portée, sans solidité. Mais l'expérience a prouvé que l'on peut avoir un obusier alongé de six pouces, entièrement assimilé à la pièce de 8, soit pour le poids total, soit pour les conditions du tirage, d'une grande solidité, & d'une portée de moitié au moins plus forte que celle de l'ancien. Vingt bouches à feu de cette dernière espèce ont été employées avec le plus grand succès pendant deux campagnes à l'armée du midi de l'Espagne, où elles ont subi avantageusement sous les divers rapports indiqués, les plus fortes épreuves auxquelles des bouches à feu de nouvelle construction puissent être soumises.

Dans le parallèle qui va s'établir entre le calibre de 5 pouc. 7 lig. 2 points & celui de 6 pouc. pour l'obusier de campagne, c'est, relativement au dernier calibre, d'un obusier de l'espèce de celle qui vient d'être décrite que l'on entendra parler, ou d'un obusier du même calibre, construit dans tout autre système qui rempliroit également les conditions essentielles d'offrir un degré de solidité, de mobilité & de portée très-rapproché de ce que l'on trouve dans la pièce de 8, avec laquelle il doit être concurremment, & si l'on peut s'exprimer ainsi, solidairement employé.

La seconde chose à remarquer, c'est qu'il est singulier que l'on ait fondé la détermination d'un changement essentiel dans le système de l'artillerie de campagne sur un motif de simplification qui se rapporte, non à ce service, mais à celui de la guerre des siéges, & qu'on l'ait fait, avant même de s'assurer si le but que l'on établissoit ainsi en principe d'une disposition à laquelle il eût dû rester naturellement subordonné, seroit atteint. Des expériences positives semblent prouver en effet que les obus de 24, dont l'emploi que l'on avoit dessin d'en faire avec les pièces de ce calibre dans la guerre des siéges a été un des principaux motifs du changement de calibre de l'obusier de campagne, ne peuvent, ainsi qu'on l'avoit conjecturé, servir à accélérer la formation des brèches, & que cet objet est beaucoup mieux rempli par les boulets pleins ordinaires. Quant à l'usage que l'on peut faire de l'obus pour le tir à ricochet dans les siéges, il est évident que l'obus de 6 pouces, beaucoup plus pesant que celui de 24, a sur ce dernier un avantage d'autant plus marqué, que, dans l'espèce de tir dont il s'agit, l'effet de l'artillerie est à peu près en raison directe de la masse des projectiles qu'elle emploie.

Ainsi, l'un des principaux objets que l'on avoit en vue en changeant le calibre de l'ancien obusier de campagne, celui qui se rapportoit à la guerre des siéges, n'a point été rempli : on va examiner si l'innovation a été plus avantageuse sous le rapport du service de campagne, auquel elle doit plus naturellement & plus particulièrement se coordonner.

Si l'on cherche le rapport de moyens matériels & personnels qu'exige respectivement l'emploi des deux obusiers comparés, on trouve :

1°. Que l'emploi de l'obusier de 6 pouces exige quatre voitures, seize chevaux, & fournit cent soixante coups à tirer.

2°. Que celui de l'obusier de 24 exige trois voitures, douze chevaux, & fournit cent cinquante coups à tirer.

Le poids du chargement des caissons étant, à peu de chose près, égal pour l'un & pour l'autre.

Le rapport de moyens matériels entre l'obusier de 6 pouces & celui de 24 est donc de quatre à trois; c'est-à-dire, que le nombre de chevaux & de voitures nécessaires pour conduire trois obusiers de 6 pouces en campagne, est le même que pour conduire quatre obusiers de 24; ou qu'en général, à moyens égaux, le nombre d'obusiers d'un équipage pour lequel on adopteroit le nouveau calibre, sera d'un quart en sus plus considérable que celui de l'équipage pour lequel on conserveroit le calibre de 6 pouces.

Quant au rapport de moyens personnels entre les deux équipages comparés, on voit que le nombre de soldats du train étant respectivement égal, celui des canonniers dont ils exigent l'emploi est exactement dans la même proportion que celui des bouches à feu qu'ils comportent.

On va maintenant passer au rapport de résultats; & pour le bien apprécier, déterminer préalablement d'une manière précise, quel est l'objet de l'emploi de l'obusier en campagne.

Sous le rapport de l'économie de moyens, de la rapidité dans l'exécution, de la justesse dans le tir, & même en général de l'étendue dans la portée, l'obusier le cède au canon, sur lequel, d'un autre côté, il a l'avantage de lancer des projectiles plus lourds & susceptibles d'éclater.

Il suit naturellement de cette observation que l'usage de l'obusier n'est préférable à celui du canon que pour les opérations où le poids & les éclats des projectiles contribuent plus puissamment à l'effet que l'on se propose d'obtenir de l'artillerie que ne le feroit le genre d'avantages qu'offre l'emploi du canon; & que le contraire a lieu dans tous les autres cas.

L'obusier est excellent pour les attaques de postes & retranchemens; parce que les obus, par leur masse, agissent avec énergie sur les obstacles matériels qui leur sont opposés, & que, retenus ensuite par ces mêmes obstacles, ils éclatent à portée des hommes & des choses qu'il s'agit de détruire; rem-

pliſſant par ce double effet le but que l'on ſe propoſe dans le genre d'attaque dont il s'agit, mieux que ne pourroient le faire de ſimples boulets. Telle étoit originairement la deſtination principale, peut-être même excluſive, de l'obuſier de la guerre de campagne, & telle eſt encore celle où il préſente le plus d'avantage dans ſon emploi.

En raſe campagne, au contraire, le canon a généralement l'avantage ſur l'obuſier. Cet avantage eſt auſſi prépondérant qu'inconteſtable dans les luttes de batteries à batteries; il ſe fait auſſi remarquer dans l'uſage de l'artillerie contre l'infanterie, & c'eſt avec peu de fondement, peut-être, que l'on ſuppoſe quelquefois le contraire à l'égard de la cavalerie. Mais quoi qu'il en ſoit de ces opinions, qu'il n'eſt pas néceſſaire d'approfondir ici, il ſuffit à l'objet de cette diſcuſſion d'avoir indiqué d'une manière générale les différences caractériſtiques du canon & de l'obuſier dans le genre d'avantages qu'ils préſentent, & la diverſité qui en réſulte dans la deſtination reſpective de ces bouches à feu.

La diminution du calibre de l'obuſier a atténué les avantages & augmenté les inconvéniens propres à cette eſpèce de bouches à feu, au point de rendre les premiers inſuffiſans à beaucoup d'égards dans l'emploi que l'on en fait en campagne, & les ſeconds ſenſiblement nuiſibles à l'effet que l'on peut avoir en vue dans cet emploi.

L'expérience a prouvé :

1°. Que l'obus de 24 a très-peu d'action ſur les obſtacles contre leſquels on l'emploie dans la guerre des poſtes; qu'il ne remue point ſuffiſamment les maſſes de terre; que de très-minces murailles ſuffiſent pour l'arrêter & le plus ſouvent pour le briſer; enfin, que ſes éclats peu multipliés, d'une foible maſſe, animés d'une foible viteſſe, ſont peu dangereux.

2°. Que le même obuſier a peu de juſteſſe dans le tir, & que la déviation de ſon projectile eſt telle qu'elle devient ſenſible à l'œil lorſque le tir a lieu ſous un angle un peu élevé.

3°. Que l'obus ne peut point renfermer de matières incendiaires.

En obſervant que le poids de l'obus de 24 eſt à celui de l'obus de 6 pouces comme treize eſt à vingt-trois, on concevra aiſément combien le premier doit avoir de déſavantage à l'égard du ſecond, ſous tous les rapports conſidérés en premier lieu dans les cas où la maſſe du projectile eſt le principe eſſentiel de l'effet qu'il produit.

On ſe rendra également compte de la grande différence de déviation qu'offrent les trajectoires des deux obus comparés par l'examen du rapport qui réſulte de la conſtruction de chacun d'eux, entre ſa maſſe & ſon volume extérieur; rapport auquel le degré de déviation d'un projectile dans ſa courſe eſt, en ſuppoſant toutes choſes égales d'ailleurs, eſſentiellement ſubordonné. Dans le cas dont il s'agit, ces rapports ſont tels que les maſſes des deux obus étant entr'elles comme treize eſt à vingt-trois, leurs volumes ſont comme quatre-vingt-ſept eſt à cent treize; d'où il ſuit que la proportion entre le volume & la maſſe eſt beaucoup plus déſavorable à l'obus de 24 qu'à celui de 6 pouces.

L'inſuffiſance de l'obuſier de 24 eſt ſi bien conſtatée, que l'on a conſervé le calibre de 6 pouces pour les obuſiers des batteries de réſerve de 12, par la raiſon qu'à la diſtance & dans les circonſtances où agiſſent ordinairement ces batteries, l'obus de 24 eſt de trop peu d'effet. Il y a donc eu dans les dernières campagnes deux calibres d'obuſier au lieu d'un; & l'on a été conduit relativement à cette bouche à feu, à un réſultat inverſe de celui auquel ſembloit tendre le changement de ſyſtème. L'infériorité de l'obuſier de 24 à l'égard de la pièce de 8, quoique beaucoup moins ſenſible que dans le rapport de cet obuſier avec la pièce de 12, eſt toutefois très-réelle. Si donc, d'après les motifs allégués pour établir la ſupériorité de la pièce de 8 ſur celle de 6, on jugeoit convenable de revenir aux canons de campagne de l'ancien ſyſtème, ce ſeroit une raiſon de plus pour reprendre également l'ancien calibre d'obuſier.

Ces motifs que l'on ſe borne à indiquer, & auxquels les obſervations déjà faites dans la comparaiſon des canons de 8 & de 6 diſpenſent de donner un plus long développement, paroiſſent établir d'une manière évidente la ſupériorité du calibre de 6 pouces ſur celui de 5 pouces 7 lignes 2 points pour l'obuſier de campagne; ſupériorité conſtatée, non-ſeulement ſous le rapport de la valeur abſolue, qui ne peut être miſe ſérieuſement en queſtion, mais encore ſous celui de la valeur relative de ces deux bouches à feu, reſpectivement employées dans la proportion que ſuppoſe la condition d'égalité de moyens matériels priſe pour baſe du parallèle.

Concluſion du parallèle des bouches à feu de campagne.

Après avoir ainſi comparé reſpectivement, chacune dans leur eſpèce, les bouches à feu des deux ſyſtèmes, il ne reſte, pour compléter le parallèle, qu'à préſenter deux conſidérations générales qui vont être expoſées.

Premièrement le nouveau ſyſtème permet, à raiſon de l'affoibliſſement des calibres, de multiplier les bouches à feu ſans augmenter la dépenſe de moyens; tandis que le retour à l'ancien ſyſtème, dans le ſens ſelon lequel on le propoſe, tendroit, à l'aide d'une augmentation dans les calibres, à concentrer dans un moindre nombre de bouches à feu, des moyens d'action au moins égaux, & dans pluſieurs cas ſupérieurs à ceux que l'on a à attendre de la multiplication des petits calibres.

La conformité de ce dernier réſultat aux vrais principes ne peut paroître douteuſe aux yeux de

quiconque aura été à même d'obſerver qu'à la guerre, l'intenſité des effets de l'artillerie eſt en raiſon de la valeur, & non de la multiplicité des bouches à feu que l'on emploie, & qu'au-delà de certaines limites, cette multiplicité devient plus nuiſible qu'utile, parce qu'il n'arrive preſque jamais qu'elle puiſſe être employée en totalité dans les batailles, tandis qu'elle agit continuellement ſur les opérations d'une campagne de tout le poids & de toutes les difficultés qu'entraîne le tranſport d'un matériel conſidérable à la ſuite des armées.

L'expérience de la dernière campagne de l'armée françaiſe en Allemagne n'a que trop démontré cette vérité. On peut poſer pour règle que la proportion de deux bouches à feu par mille hommes donne le maximum d'artillerie que l'on doive conduire à la ſuite de l'armée dans les circonſtances habituelles de la guerre ; que les cas où il eſt avantageux d'en mettre trois ſont des exceptions, & que tout ce que l'on ſeroit tenté d'admettre au-delà de ce dernier nombre jette dans cette exagération de moyens dont on a parlé, & dont les réſultats ſont plus nuiſibles qu'utiles aux armées.

Secondement. Ce principe poſé, il s'enſuit qu'en ſoumettant toujours le parallèle qui fait l'objet de cette diſcuſſion, à la condition d'une ſtricte égalité dans l'emploi des moyens, on a traité la queſtion ſous l'aſpect le plus favorable au nouveau ſyſtème & le plus défavorable à l'ancien : car le ſeul avantage réel du calibre intermédiaire étant de multiplier, pour une ſomme donnée de moyens, le nombre de bouches à feu dont ſe compoſe un équipage d'artillerie, s'il eſt démontré, comme il l'eſt en effet par l'expérience, que cette multiplication devient plus nuiſible qu'utile au-delà de certaines limites que l'on avoit toujours la faculté d'atteindre dans l'ancien ſyſtème, il l'eſt également que l'on eût été fondé à faire abſtraction de cette économie de moyens, ſeul rapport où les deux ſyſtèmes puiſſent être mis dans une eſpèce d'équilibre, & au défaut duquel le nouveau ne peut ſe ſoutenir un inſtant contre l'ancien.

Il faut en conclure que ce qui a été prouvé en faveur de l'ancien ſyſtème pour le cas le plus défavorable, l'eſt à plus forte raiſon pour l'état où les conſidérations qui viennent d'être expoſées établiſſent véritablement la queſtion. Laiſſons donc aux étrangers leur ſyſtème, & gardons le nôtre, qui, pendant vingt ans, en a preſque conſtamment triomphé.

De la ſuppreſſion du calibre de 16 & de l'obuſier de 6 pouces dans la guerre des ſiéges.

La diſcuſſion de cette queſtion, ſur laquelle les opinions ſont beaucoup moins partagées qu'à l'égard de la précédente, ſe borne à rappeler quelques obſervations où ſe fondent les officiers qui ont eu l'occaſion d'acquérir l'expérience de la guerre des ſiéges, pour regarder la ſuppreſſion des deux eſpèces de bouches à feu dont il s'agit, comme une détérioration manifeſte de la partie de notre ſyſtème d'artillerie qui ſe rapporte à cette guerre.

Dans l'attaque des places, les bouches à feu que l'on conſidère agiſſent de plein fouet ou à ricochet.

Dans le premier cas elles s'emploient à percer & ruiner des parapets, pour détruire le matériel qui eſt derrière ; ou à mettre en brèche les eſcarpes, ſoit de maçonnerie, ſoit de terre, des ouvrages par où l'on cherche à pénétrer dans une place. Dans le ſecond elles ont pour objet de renverſer les traverſes des remparts, afin d'atteindre les moyens de défenſe qui agiſſent ſous leur abri; de produire le même effet dans les chemins couverts, & de plus, de détruire le paliſſadement des parties attaquées. Les obuſiers ſont ſpécialement affectés à cette dernière deſtination.

On a propoſé d'employer les mêmes bouches à feu, dans la défenſe ainſi que dans l'attaque, à ricochet comme de plein fouet. Mais les circonſtances où l'on peut faire uſage du ricochet dans la défenſe étant peu fréquentes, le tir de plein fouet doit être conſidéré comme conſtituant proprement les fonctions de l'artillerie dans cette partie de la guerre des ſiéges. Affectées à ce dernier uſage, les bouches à feu que l'on conſidère ont à agir contre les maſſes de terre qui, à raiſon de leurs dimenſions & des circonſtances de leur conſtruction, offrent une réſiſtance bien inférieure à celle de la plupart des ouvrages de la fortification permanente.

On ſe borne à parler des effets des bouches à feu dont il eſt queſtion par rapport aux obſtacles matériels qui leur ſont oppoſés, parce que, dans la guerre des ſiéges, ce point de vue eſt celui ſous lequel l'action de l'artillerie doit être eſſentiellement enviſagée.

On peut donc ranger en ſix claſſes principales & diſtinctes les divers objets que les canons & obuſiers ont à remplir dans la guerre des ſiéges ; ſavoir :

1°. Mettre en brèche les revêtemens, ſoit en maçonnerie, ſoit en terre, des maſſes de la fortification permanente.

2°. Battre de feux directs les parapets des mêmes maſſes, dans la vue de démonter l'artillerie qui eſt derrière ; ou par des coups d'embraſure, ou après avoir diminué le profil des terres qui les couvrent de manière à le rendre inſuffiſant.

3°. Ricocher les lignes de fortification, ſoit ſur les remparts, ſoit dans les chemins couverts, pour détruire l'artillerie & les troupes qui s'y trouvent, & ruiner en même temps les traverſes qui s'oppoſent à ce réſultat.

4°. Battre de feux directs & de plein fouet les travaux dont ſe compoſe l'attaque d'une place, dans la première période de leur conſtruction, lorſqu'étant encore imparfaits, ils laiſſent à l'artillerie aſſiégée la poſſibilité de les détruire ou du

moins

moins d'en retarder l'achèvement, en chassant les travailleurs que l'attaquant y emploie & qui n'y trouvent point encore un abri suffisant.

5°. Lorsque les mêmes travaux sont achevés, battre, toujours par des feux directs & de plein fouet, les batteries de l'assiégeant auxquels ils servent d'appui, afin d'en détruire l'artillerie, ou du moins d'opposer toutes les difficultés possibles à son action.

6°. Enfin, enfiler par des ricochets toutes les parties des travaux de l'assiégeant qui se trouve en prise à ce genre d'action de l'artillerie.

Dans toutes ces destinations que les canons & obusiers peuvent avoir à remplir à la guerre des siéges, & qui se coordonnent à l'une ou à l'autre des deux manières dont l'artillerie est susceptible de s'employer, c'est-à-dire, au tir de plein fouet ou au tir à ricochet, les bouches à feu agissent selon des conditions diverses pour chaque cas. Le raisonnement indique, ici comme dans la guerre de campagne, que pour obtenir des effets différens & vaincre des résistances de degrés inégaux, il faut admettre en principe une différence d'action & de moyens : l'expérience & l'usage déterminent cette différence.

C'est l'expérience qui a conduit aux résultats suivans, que presque tous les officiers expérimentés regardent comme incontestables.

1°. Que le calibre de 24 est celui qui allie le mieux au degré de mobilité requis pour la facilité & la célérité des opérations offensives de la guerre des siéges, la force d'action que doit avoir une bouche à feu pour mettre en brèche des revêtemens de fortification permanente, & ruiner les parapets de cette fortification par le tir de plein fouet.

2°. Que le calibre de 16, mélangé avec le précédent, peut très-utilement remplir cette dernière destination, c'est-à-dire, que lorsque les boulets de 24 ont commencé à rompre la ténacité des terres dont se composent les parapets, trois boulets de 16 produisent plus d'effet que deux de 24; avantage qui va toujours en croissant pour le calibre de 16, à mesure que l'action des batteries force l'assiégé de substituer à des masses condensées par le temps, & dont la résistance exigeoit l'emploi du calibre de brèche, des moyens d'abri créés à la hâte & d'une bien moindre résistance.

Que le calibre de 16 est en général le plus propre au tir à ricochet, parce qu'il a la force suffisante pour écrêter les traverses dont le profil est nécessairement moins fort que celui des parapets, & mettre hors de service les bouches à feu (bronze & affûts) qu'il atteint.

Qu'enfin ce même calibre de 16 est suffisant, mais nécessaire, pour produire de l'effet sur les travaux d'une attaque lorsqu'ils sont achevés, ainsi que pour inquiéter sérieusement les batteries de l'assiégeant, & éteindre ou interrompre leur feu lorsqu'elles sont démasquées. C'est cette propriété constatée dans la plus belle & la plus brillante époque de la guerre des siéges, par mille résultats reconnus par l'opinion unanime des hommes de l'art, qui avoit accrédité le calibre de 16 pour la défense des places, & l'avoit, pendant plus d'un siècle, constitué base du système d'artillerie applicable à ce genre de guerre, lorsque des conjectures, auxquelles on a même dédaigné de donner l'appui de quelques expériences de polygone, l'ont fait effacer de nos tables de constructions.

Il est entendu que ce qui vient d'être dit touchant la valeur du calibre de 16 & ses combinaisons avec celui de 24, est essentiellement subordonné au rapport entre les moyens & les résultats respectivement propres à l'emploi de ces deux calibres. Ce n'est que dans ce sens qu'un parallèle de la nature de celui dont il s'agit, peut avoir lieu entre un calibre plus fort & un calibre plus foible.

3°. L'expérience a encore prouvé que le calibre de 12 ne peut être employé avantageusement que de l'une ou de l'autre des trois manières suivantes :

Dans les batteries destinées à ricocher les chemins couverts, en le mêlant avec le calibre de 16 ou avec les trois obusiers.

Dans les entreprises de vive force sur les redoutes & ouvrages qui couvrent un front d'attaque, lorsque le peu d'importance de ces ouvrages n'exigeant point l'appareil de travaux réguliers, on veut les emporter d'emblée, & qu'il s'agit en conséquence d'établir à l'improviste quelques batteries pour en ruiner préalablement les défenses.

Dans la défense des places contre les têtes de sapes & cheminemens, & en général contre toutes les parties des travaux des attaques qui ne sont point terminés, & dans l'exécution desquels l'assiégé peut prendre l'assiégeant sur le fait.

Hors de ces cas, le calibre de 12 est insuffisant, & ne peut suppléer celui de 16.

4°. Enfin l'expérience, en prouvant, relativement à l'obusier, la nécessité du calibre de 8 pouc. pour la guerre des siéges, a cependant toujours fait regretter que la bouche à feu de ce calibre dont nous faisons usage, eût trop peu de portée. On sentira aisément que ce défaut peut se corriger avec la plus grande facilité, si l'on observe qu'il suffit, pour augmenter convenablement la portée de notre obusier de 8 pouces, d'agrandir sa chambre, en augmentant proportionnément l'épaisseur du métal. Or, on ne peut faire aucune objection raisonnable contre l'addition de poids qui résultera de ces dispositions pour le nouvel obusier, puisque le système entier de cette bouche à feu demeurera toujours beaucoup au-dessous du poids de la pièce de 16, qui lui est fort inférieure pour tous les effets de ricochet qui jouent un si grand rôle dans la guerre des siéges.

Le poids de l'obus de 8 pouces chargé, qui est de 23 kil. 0067 à 23 kil. 4962 (47 à 48 liv.), avec la vitesse dont il peut être animé, ébranle & remue

fortement les masses de terre qu'il rencontre, brise les palissades, gabionnades & même les blindages de moyennes dimensions; met hors de service le matériel d'artillerie. Sa charge de poudre, qui peut être portée à plus de 1 kilog. 9580 (4 liv.), fait l'effet d'une fougasse qui déblaie de grands volumes de terre. Ses éclats, lancés au loin, ont un poids suffisant pour agir, non-seulement sur les troupes, mais même sur le matériel qui s'y trouve exposé. Tous ces effets que, dans le degré d'intensité nécessaire pour les rendre éminemment avantageux, l'expérience a prouvé appartenir au calibre de 8 pouces, à l'exclusion des calibres inférieurs, sont les motifs qui ont fixé le calibre de l'obusier de siége à cette dimension. L'obus de 6 pouces, dont la charge n'est que le tiers, & le poids la moitié de celui de l'obus de siége, ne peut remplir la plupart des mêmes objets qu'imparfaitement, & dans certains cas seulement. L'obusier de 5 pouc. 7 lig. 2 points est absolument insuffisant sous tous les rapports. Si donc il s'agissoit de coordonner ensemble les calibres des équipages de campagne & de siége, il seroit plus conséquent de conserver au premier un calibre d'obusier qui permet d'en faire un usage, sinon très-avantageux, du moins utile dans le second, que de descendre, ainsi qu'on l'a fait en l'an 11, à un calibre qui rend l'obusier de campagne inadmissible dans les équipages de siége.

L'ancien système d'artillerie pour la guerre des siéges admettoit les calibres de 8 & de 4. La même expérience qui a fait abandonner ces calibres, avoit jusqu'à l'an 11 paru confirmer l'utilité de la pièce de 16 & de l'obusier de 8 pouces, malgré les imperfections de cette dernière bouche à feu, pour les usages auxquels l'un & l'autre sont spécialement destinés. Ce n'est donc point par l'effet d'un aveugle préjugé en faveur d'une pratique ancienne que ces bouches à feu sont arrivées jusqu'à nous; cette transmission est le résultat d'une expérience raisonnée & faite avec discernement. On peut ajouter que, dans les siéges qui ont eu lieu postérieurement à l'an 11, les officiers d'artillerie ont en général employé les deux calibres en question, toutes les fois qu'ils ont eu la faculté de le faire, avec autant d'empressement que de succès.

On pense donc qu'il est indispensable de conserver la pièce de 16 & l'obusier de 8 pouces, en perfectionnant ce dernier, dans le système d'artillerie destiné à la guerre des siéges.

Conclusion finale.

Dans le nombre des principes posés pour bases de la discussion à laquelle on vient de se livrer, les uns, tirés de la nature même des choses, sont incontestables; les autres, donnés comme les résultats d'une expérience qui, quoique dérivant des mêmes faits, n'est pas toujours la même pour tous, peuvent donner lieu à des objections. Relativement à ces derniers, il faut compter & surtout peser les voix. L'objet de la dissertation qu'on vient de lire est de provoquer ce recensement d'opinions.

La conséquence de toutes les observations qui ont été faites conduit naturellement au retour de l'ancien système, sous la condition d'admettre, relativement à certaines bouches à feu de ce système, les améliorations que l'on a proposées & que l'on pourroit proposer, dans la vue d'en rendre l'usage plus avantageux qu'il n'étoit autrefois. Mais la question ayant été traitée dans un esprit défavorable au nouveau système, il conviendroit qu'elle fût également envisagée sous l'aspect opposé, afin que la décision qui interviendra puisse s'appuyer sur une connoissance entière de tous les élémens de la solution cherchée.

On terminera par cette observation importante, que la première objection qui se présente naturellement contre tout changemant de système, celle de la dépense qu'entraîne le changement, n'existe point ici; ou que si elle a quelque valeur, ce seroit plutôt contre le maintien du nouveau système que contre le retour à l'ancien. En effet, la quantité actuellement existante de bouches à feu & de projectiles de campagne de l'ancien système est plus considérable que celle des mêmes objets appartenant au système de l'an 11, & la balance penche tout-à-fait en faveur du premier, si, comme de raison, l'on fait entrer les intérêts de l'équipage de siége dans ce parallèle, qui, pour être exact, doit embrasser la totalité du service d'artillerie.

Notice sur les procédés au moyen desquels on peut donner à du cuivre impur le degré de pureté nécessaire pour l'employer à la fonte des bouches à feu. Des pièces de canon de siége fondues à Séville en 1786 ayant résisté sans altération au tir de cinq mille trois cents coups; tandis que les épreuves de Douay de la même année donnent des inquiétudes fondées sur la durée des pièces françaises du même calibre, toutes choses égales d'ailleurs, on a recherché les causes d'une si grande différence dans les résultats, & on les a généralement attribuées à ce que les Espagnols coulent leurs pièces avec des métaux neufs, bien épurés, ou en réduisant à cet état, par le départ, les vieux bronzes qu'ils sont dans le cas de refondre.

Les pièces dont il s'agit étoient de 24, semblables en tout aux pièces françaises du même calibre. Elles avoient été coulées pleines; leur alliage étoit de 5 kil. 3846 (11 livres) d'étain sur 48 kil. 9506 (100 livres) de cuivre. On leur a fait tirer, par jour, de cent à cent vingt coups à la charge de 3 kil. 9160 (8 livres) de poudre, & à boulets roulans.

Ces mêmes pièces ayant été fondues par M. Pe-de-Arros, colonel d'artillerie, directeur de la fonderie de Toulouse, je crois devoir faire connoître les procédés qu'il indique pour affiner le cuivre.

Ces procédés ont pour but de féparer le cuivre de toutes les matières étrangères qu'il tient de la fonte du minerai, c'eft-à-dire, de volatilifer les fubftances volatiles avec lefquelles il peut être mêlé, ou combiné, telles que le foufre, l'arfenic, l'antimoine, &c., & d'oxider & réduire en fcories les autres matières, telles que le plomb, le fer, &c., en lui faifant éprouver la moindre réduction poffible. A l'égard des petites quantités d'or & d'argent qu'on rencontre dans quelques cuivres, elles ne peuvent nuire en rien à fes qualités effentielles : toutefois on peut l'en dépouiller entièrement.

L'affinage peut fe faire à la coupelle ; mais il eft beaucoup plus avantageux de le faire dans des fourneaux à réverbère : 1°. parce qu'il y a moins de déchet ; 2°. parce qu'on fait une économie confidérable de temps, de main-d'œuvre & de combuftible. Ces derniers fourneaux font très-communs; ils ne diffèrent de ceux où l'on fond les pièces d'artillerie, qu'en ce qu'ils font plus petits, & qu'on y adapte un grand foufflet qui établit un courant d'air continuel fur le cuivre fondu pendant un certain période de l'affinage ; qu'enfin leur fole, au lieu d'être ftable & de briques, ou de pierres réfractaires, ainfi que le reftant de l'intérieur, eft faite en brafques & peut être renouvelée en une demi-journée, quand elle eft hors de fervice.

La capacité de ces fourneaux doit être relative à l'emploi qu'on veut faire du cuivre foumis à l'affinage. S'il doit être mis en rofette, pour le réduire enfuite en petits morceaux & l'employer en quantités affujetties à des poids déterminés, la capacité du fourneau ne doit pas paffer 2447 kil. 53 (5000 livres); au-delà, la manœuvre devient très-pénible, & les ouvriers, outre la fatigue exceffive qu'ils éprouvent par la chaleur, feroient trop long-temps expofés au danger de quelque explofion.

Un fourneau dont le diamètre intérieur eft de 1 mèt. 9490 à 2 mèt. 2738 (6 à 7 pieds), a les proportions convenables pour affiner de 1713 kil. 27 à 1958 kil. 02 (3500 à 4000 livres) de cuivre à la fois : ceux dont on fe fert à la fonderie de Séville ont ces dimenfions, font circulaires & recouverts d'une voûte fphérique du même diamètre. La voûte peut auffi être ovale, elliptique, ou de toute autre figure femblable, attendu que dans tous ces cas on obtient le même réfultat.

La brafque avec laquelle on fait la fole du fourneau eft un mélange de terre argileufe & réfractaire, de fable auffi réfractaire, & de charbon en poudre dont les quantités varient fuivant les qualités des deux premières fubftances. Si la terre argileufe, par exemple, eft un peu fablonneufe, on doit mettre moins de fable, *& vice verfâ*. La brafque qu'on emploie à Séville eft de deux parties de terre argileufe, une de fable & une de charbon en poudre : on mêle ces matières à fec, & on les humecte enfuite de manière à ce qu'elles forment un feul corps en les comprimant avec la main, comme le fable à mouler. Elles doivent être exemptes de toute matière fondante ou végétale non carbonifée, parce que la première feroit fondre la brafque, la feconde feroit fendre & exhauffer la fole ; & l'un ou l'autre de ces deux accidens, & principalement le fecond, pourroit alonger l'opération, ou la faire manquer entièrement.

Le plan ou plate-forme intérieure de maçonnerie du fourneau eft recouvert d'une couche de terre argileufe bien damée, de fix pouces d'épaiffeur environ, qui forme une première fole & qui doit avoir la même inclinaifon vers la percée que celle qu'on doit donner à la brafque placée fur elle : on pourroit auffi faire cette première fole avec du fable à mouler.

Quand la brafque eft faite avec toutes les précautions prefcrites, on l'introduit dans le fourneau : deux ouvriers l'étendent fur la première fole, la foulent avec leurs pieds & la dament bien d'abord avec des pilons en bois à tête arrondie, & enfuite avec des dames en fer plates, pour former ainfi la fole qui doit recevoir immédiatement le cuivre ; elle doit avoir la forme d'un fond de chaudron, avec une inclinaifon fuffifante vers la percée pour que tout le métal fondu puiffe en fortir fans qu'il en refte dans le fourneau. Avant d'y introduire cette brafque, on place dans le canal de la percée un morceau de bois arrondi, de 0 mèt. 04 (1 pouce 6 lig.) de diamètre, avec l'inclinaifon néceffaire & dans la direction du point le plus bas de la fole, de manière qu'il forme un vide qui laiffe feulement 0 mèt. 0541 (2 pouces) d'épaiffeur de brafque en cette partie, qui eft le point par où on doit percer le fourneau pour donner fortie au métal fondu. Pour que les ouvriers puiffent donner à la fole la capacité & la figure convenables, on leur donne deux patrons en bois fur lefquels ils fe règlent : l'un eft le profil paffant par le centre de la chauffe & de la percée ; l'autre eft le profil perpendiculaire au premier, & paffant par fon centre.

L'épaiffeur de la brafque qui forme la fole doit être d'environ 0 mèt. 1354 (5 pouces) ; on doit mettre le plus grand foin à ce qu'elle foit bien comprimée, bien damée, & qu'elle forme un feul corps bien régulier, parce que, dans le cas contraire, la fole fe fouleveroit après la fufion du cuivre, & l'opération feroit manquée. Pour éviter cet accident, on forme la fole en trois reprifes : à la première, on met une couche de brafque d'égale épaiffeur fur la première fole, que l'on dame bien ; à la feconde, une autre couche fur la première, en formant en même temps le parapet du devant de l'autel jufqu'à fa hauteur ; à la troifième, enfin, on forme un cordon tout autour de la fole, jufqu'à ce que fa hauteur foit au niveau de la porte.

Quand la fole en brafque eft faite avec toutes les attentions fus-mentionnées, on charge le fourneau d'une quantité de cuivre proportionnée à fa

capacité. Dans cette opération on n'a d'autres précautions à prendre que de placer les premiers lingots sur des morceaux de briques, pour qu'étant un peu élevés, la flamme puisse toucher partout la sole, la sécher & la faire rougir avant que le cuivre commence à se fondre; car si, en tombant en liquéfaction sur la sole, elle ne se trouvoit pas assez échauffée, le métal se coaguleroit & s'agglomèreroit en une seule masse qui seroit difficile à liquéfier, & qui ralentiroit par conséquent l'opération. Il faut aussi que les lingots soient bien placés les uns sur les autres, afin que lorsque ceux inférieurs commencent à se ramollir, ceux placés au dessus ne se précipitent pas sur la sole & ne l'endommagent pas par leur chute. Enfin, on place toute la charge de manière à ce que la flamme puisse circuler autour & communiquer facilement de la bouche du fourneau aux soupiraux, parce qu'autrement le feu n'auroit pas l'activité nécessaire pour fondre le métal.

La charge doit être telle, que quand le cuivre est liquéfié & qu'on en a ôté les scories, le bain se trouve à environ 0,0271 (1 pouc.) au-dessous du bord inférieur de la tuyère : c'est une attention qu'il ne faut pas négliger pour que l'opération ait un cours régulier; car si le cuivre touchoit à la tuyère, il s'y attacheroit, l'obstrueroit & détourneroit la direction du vent. Si le bain se trouvoit trop bas, il se soustrairoit d'autant plus à l'action du vent qu'il seroit moins élevé, au point de rendre son influence nulle & de ne pouvoir faire l'affinage; car, sans un courant d'air qui agite le cuivre avec une force convenable, l'opération est sans succès, ou du moins l'affinage ne peut se faire au degré qu'on exige dans les fonderies de l'artillerie. Une autre attention non moins importante, c'est de charger la sole immédiatement après qu'elle est faite, & de donner le feu au fourneau avant que la basque ait eu le temps de sécher; autrement elle se fendroit & deviendroit inutile, ce qu'on prévient de la manière suivante :

Quand la sole est faite à neuf, on doit chauffer lentement le fourneau dans le commencement, pour qu'elle ait le temps de sécher & de s'échauffer au même degré que le cuivre. S'il arrivoit, après avoir négligé cette précaution, que le métal commençât à se liquéfier avant que la sole eût acquis le degré de chaleur nécessaire pour le maintenir fondu, on y remédieroit en diminuant le feu ou en l'arrêtant même pendant quelque temps, pour le faire reprendre ensuite. On parvient par-là à rétablir convenablement la chaleur entre le métal & la brasque. Au surplus, l'uniformité entre la couleur de la charge & celle de la sole est une preuve constante de sa bonne direction à cette première époque de l'affinage, comme leur différence est un indice sûr qu'elle n'est pas bien dirigée.

Lorsque la sole est assez échauffée pour maintenir le métal fondu, on active le feu; ce seroit une erreur de croire qu'en accumulant le combustible dans le foyer, on augmente le feu dans les fourneaux : on n'obtient par-là que beaucoup de fumée. La manière d'accélérer le chauffage d'un fourneau à réverbère est de ne pas mettre dans le foyer plus de combustible qu'il ne peut en consommer : la flamme est à cet égard un indice certain de l'état du fourneau : quand elle remplit sa capacité avec peu de fumée, c'est une preuve qu'on ne lui donne que la quantité de combustible nécessaire; mais quand, au contraire, elle élève beaucoup de fumée, il y a excès de combustible.

Après ces précautions, on continue le feu avec activité jusqu'à ce que le cuivre soit en parfaite fusion & les scories bien liquéfiées, pour qu'elles abandonnent tout le métal qu'elles contiennent. Si elles sont réfractaires, c'est-à-dire, si elles restent toujours entières après leur avoir fait éprouver pendant quelque temps l'action du feu, on en accélère la liquéfaction au moyen d'un fondant. Le meilleur à employer dans ce cas est une espèce de sable composé de grains siliceux, calcaires & alumineux, que l'on rencontre dans beaucoup de rivières & de torrens. On n'en doit employer qu'une quantité proportionnée à celle des scories, & on ne peut se tromper en commençant d'abord par en jeter quelques pelletées, & en augmentant ensuite les doses, selon que les scories sont plus ou moins réfractaires. Quand elles sont bien liquéfiées, on les retire avec un râteau qui doit être de bois & non de fer, parce qu'il est à craindre qu'un peu de ce métal se dissolve dans le cuivre. Cependant, si les scories parviennent à l'état de liquidité qui convient, on ne pourra plus les ôter avec le râteau; mais en y jetant quelques pelletées de brasque humectée, ou de sable, elles s'épaissiront & elles pourront être enlevées facilement. On répétera cette opération toutes les fois qu'il fera nécessaire, & jusqu'à ce que le bain soit entièrement purgé de scories.

Lorsque le cuivre ne produit plus de ces premières scories, qui sont très-distinctes de celles qui se forment dans la suite de l'opération, & qu'il est bien liquéfié, on fait agir le soufflet, dont la tuyère, un peu inclinée sur le bain, y conduit un courant d'air continu jusqu'à la fin de l'affinage. L'objet de ce procédé est de maintenir le bain en agitation & découvert du peu de scories qui surnagent toujours à sa surface; de faciliter la volatilisation des substances volatiles qu'il peut contenir, d'y introduire enfin une portion d'oxigène qui accélère l'oxidation & la scorification des matières étrangères.

Quand le vent du soufflet ne peut maintenir le bain découvert & agité, c'est un indice que le cuivre n'est pas assez chaud, ou qu'il n'est pas assez purgé de scories. Il est important de remédier à cet inconvénient en chauffant davantage le métal, ou en ôtant de nouvelles scories; sans cela, l'affinage n'avanceroit pas. Dès le moment qu'on fait agir le soufflet, le feu doit être maintenu dans un

état moyen d'activité, sans l'accélérer ni le retarder.

Lorsqu'on aura exécuté avec précision les opérations qu'on vient d'indiquer, le soufflet produira tout son effet, & la purification du cuivre se fera avec succès. On verra paroître de nouvelles scories très-liquides, & on en nettoiera le bain toutes les fois qu'il sera prêt d'en être couvert, de la manière dont on l'a expliqué plus haut. En continuant ainsi, on arrivera à une époque à laquelle le cuivre aura acquis le degré de pureté nécessaire.

Quand l'opération a été bien dirigée, & quelque temps après que le soufflet a commencé à agir, la volatilisation des matières est si abondante, que le cuivre se met dans un état d'ébullition très-sensible à la vue & à l'ouïe. On voit les gouttes de cuivre fondu sauter jusqu'à la voûte du fourneau, & quand la porte en est ouverte, jaillir dehors en forme de pluie fine; si on les reçoit sur une pelle de fer froide, elles s'y coagulent en globules de la grosseur d'un pois; c'est un signe que l'affinage avance, & quand le bouillonnement cesse, il approche de sa fin.

Parmi les différentes manières de connoître l'état de l'affinage du cuivre pendant le cours de l'opération, la plus sûre, la plus facile & la plus expéditive consiste à prendre des échantillons dans le bain, comme cela est indiqué au mot Cuivre. On se sert ici d'une barre de fer ronde, de 0 mèt. 0135 (6 lig.) de diamètre & de trois pieds de long, un peu plus grosse à ses extrémités; on l'introduit par la tuyère du soufflet sans arrêter l'opération.

On peut se dispenser de prendre des échantillons avant qu'on ait fait agir le soufflet pendant quelque temps, & que son action ait maintenu le bain en mouvement, attendu que le véritable affinage ne commence qu'à cette époque.

Les échantillons que l'on prend après avoir appliqué le soufflet, ont beaucoup d'épaisseur; la surface extérieure en est lisse & unie, & d'un rouge foncé; la surface intérieure est inégale & d'une couleur sale, avec des taches de plomb.

A mesure que l'opération avance, les échantillons deviennent plus minces; la surface extérieure en est plus rude & sa couleur rouge devient plus claire; celle de l'intérieur se nettoie & a une couleur variée, avec des taches de laiton jaunes & argentées.

Dans les échantillons suivans, la couleur devient plus rouge & plus claire; la surface extérieure perd de son aspérité, mais il s'y forme un grand nombre de petits trous; les taches jaunes & argentées existent toujours sur la surface intérieure.

En continuant à prendre des échantillons de demi-heure en demi-heure, on verra que le nombre des trous diminue, que la couleur de la surface extérieure devient brillante, & que les taches jaunes & argentées de la surface intérieure diminuent.

Quand l'échantillon est d'un rouge clair ou obscur, mais brillant à l'extérieur, que la surface en est unie, lisse & mamelonnée, conservant toujours quelques taches jaunes & argentées sur la surface intérieure, le cuivre est affiné au point convenable pour être converti en feuilles & autres ouvrages.

On ne doit pas prendre les échantillons immédiatement après avoir ôté les scories, parce qu'alors ils n'indiqueroient pas exactement le degré de pureté du cuivre, cette opération troublant le bain & suspendant l'affinage, qui ne reprend son cours ordinaire qu'environ un quart d'heure après.

Si on continue à en prendre, on observera que la couleur de la surface extérieure s'obscurcit de plus en plus, & perd de son brillant; que celle de la surface extérieure prend de l'intensité, devient uniforme, & que les taches jaunes & argentées diminuent.

Enfin, il arrive une époque à laquelle les échantillons sont comme ridés & d'une couleur rouge très-foncée à l'extérieur, tandis que la surface intérieure est d'un rouge intense & uniforme, sans aucune des taches que l'on a vues précédemment, ou du moins, s'il y en a, elles sont d'un rouge sanguin très-vif; sa cassure est compacte & d'un rouge obscur.

Alors le cuivre est arrivé à un tel point de pureté, qu'on tenteroit vainement de l'affiner davantage, parce que les restes des matières étrangères qu'il conserve sont en si petites quantités, qu'elles ne peuvent nuire en rien à ses bonnes qualités, quel que soit l'usage auquel on le destine. Il est d'ailleurs impossible de l'en priver entièrement par d'autres moyens qu'en le dissolvant dans des acides & par d'autres procédés purement chimiques, & par conséquent impraticables pour de grandes quantités; enfin, si on continuoit l'opération, il n'en résulteroit autre chose que de faire éprouver au cuivre un déchet aussi inutile que dispendieux.

Quand le cuivre n'est pas très-impur, il donne tous ces indices dans l'ordre qu'on vient de décrire, & dans environ cinq heures depuis le moment où l'on fait agir le soufflet. Ce temps est plus ou moins long, suivant que la quantité de substances étrangères qu'il contient est plus ou moins grande; de sorte que la durée de son affinage est en raison de son impureté. Mais quand le cuivre est surchargé de métaux étrangers, ainsi que cela a lieu dans celui extrait des scories qui proviennent d'autres affinages ou d'un minerai mal traité, comme celui des mines de Rio Tiuto & de quelques autres d'Amérique, alors les premiers échantillons ne donnent pas les mêmes caractères que ceux décrits ci-dessus, & il est indispensable de s'en tenir aux derniers échantillons, qu'on ne peut jamais manquer d'obtenir.

Lorsque le cuivre est parvenu au degré de pureté qu'on desire, on lui donne certaines formes, selon les usages auxquels on le destine. La réduction en *rosettes* n'a d'autre but que de le mettre en petits

morceaux pour faire les pesées justes, & pouvoir le fondre en petites ou grandes quantités, suivant la nature des objets pour lesquels on l'emploie. A cet effet on perce le fourneau avec un ringard dans la direction du vide que doit laisser le morceau de bois qu'on y a placé à la formation de la sole, de manière que le cuivre coule facilement dans les trois grandes coupelles qui se trouvent devant le fourneau, & qui sont formées avec de la terre sablonneuse bien damée, ou la brasque même qui sert à faire la sole du fourneau. Lorsque la surface du bain commence à se coaguler, on l'arrose avec un peu d'eau, pour qu'elle se refroidisse plus promptement; deux ouvriers la soulèvent ensuite avec deux grands ciseaux en fer; un troisième la reçoit avec un instrument également en fer, ayant la forme d'une fourche à deux pointes, qu'il introduit entre la croûte & le bain, & l'entraîne jusqu'au bord de la coupelle, d'où deux autres ouvriers l'aident à l'enlever avec un levier qu'ils placent en croix par-dessous. Cette croûte est ce qu'on nomme une *rosette*.

Quand la première rosette est enlevée, on en forme de la même manière une seconde, que l'on enlève également. On continue à opérer ainsi jusqu'à ce que tout le cuivre soit réduit en rosettes, à l'exception de la petite quantité qui reste au fond des coupelles, que les ouvriers nomment *le Roi*, & qu'on y laisse refroidir. Les alchimistes croyoient que la matière première des métaux se trouvoit dans le roi, & ils l'employoient en conséquence dans les manipulations de leur grand œuvre, dont l'objet étoit, comme on sait, de faire de l'or.

Si, après avoir enlevé les rosettes de la coupelle, on les plonge dans l'eau, elles acquièrent une belle couleur rouge; & si on les laisse refroidir à l'air libre, elles deviennent d'un rouge foncé : cette différence provient, non de ce qu'il y en a dans le degré d'affinage des deux métaux, mais de ce que, dans le premier cas, le refroidissement subit qu'il éprouve, empêche que la surface ne s'oxide, & le métal conserve sa couleur naturelle, tandis que dans le second, la couche d'oxide qui se forme à sa surface la masque & ne laisse à découvert que la couleur de cet oxide.

On ne sauroit prendre trop de soin & de précaution pour la formation des rosettes. Si les ouvriers les enlèvent avant qu'elles aient assez de consistance, & que l'eau avec laquelle on les arrose soit entièrement évaporée, elles se brisent en morceaux qui, en tombant dans le bain, y introduisent de l'eau. Alors cette eau, réduite trop subitement en vapeur, produit une explosion terrible, & lance avec la plus grande violence les morceaux de rosette encore rouges contre les murs, dans lesquels ils s'incrustent : l'atelier se remplit alors d'une pluie de cuivre fondu, & les assistans courent le danger d'être blessés, & même d'y perdre la vie.

Le premier affinage que l'on fait dans un fourneau dont la sole est neuve, dure douze à quinze heures pour des cuivres de moyenne qualité; mais comme cette première opération l'échauffe, la durée n'est plus que de huit à dix heures pour chacune des charges suivantes.

Quand la brasque est de bonne qualité, que la sole est bien faite & que le cuivre contient peu de matières fondantes, on peut faire six à huit affinages consécutifs sans renouveler la sole; mais si l'une ou l'autre de ces conditions n'a pas lieu, elle doit être renouvelée plus souvent. Dans tous les cas, il faut visiter la sole après chaque affinage, & si l'on voit que quelques-unes de ses parties se soient fendues ou exhaussées, il faut la refaire à neuf, sans risquer une autre opération, crainte que la sole venant à se fendre ou à s'exhausser en totalité, cela n'empêche de continuer l'opération. Les ouvriers doivent être préparés à cet accident, qui arrive quelquefois même dans les fonderies les mieux dirigées. Dans ce cas ils doivent percer le fourneau plus bas que le trou ordinaire, pour donner sortie au cuivre, parce qu'autrement on seroit obligé de le démolir & de faire d'autres dépenses que l'on peut éviter par ce moyen.

Lorsque le premier affinage est fini, on nettoie bien le canal de sortie pour ôter le cuivre qui pourroit s'être attaché aux parois; on le rebouche ensuite avec de la brasque neuve que l'on presse en dehors; enfin, on recharge le fourneau, on y met le feu & on répète toutes les opérations qu'on vient de décrire, jusqu'à ce que le cuivre ait acquis le degré de pureté qu'on desire.

Les scories des deuxième, troisième, &c., affinages faits sur une même sole sont plus abondantes que celles qui proviennent des premières quand celle-ci est neuve; cela vient, non de ce que le cuivre jette une plus grande quantité de matières hétérogènes dans les derniers affinages, puisqu'il s'en depouille également dans tous les cas, mais bien de ce que, dans les premiers, le fourneau étant propre & la brasque neuve, les matières qui les composent, résistent davantage à la vitrification, ce qui ne peut avoir lieu dans les affinages suivans, à cause de la chaleur qu'elles ont déjà éprouvée & des matières fondantes qui sont incorporées avec elles; d'où il suit que ces scories se composent presqu'entièrement de terres des briques de la voûte du fourneau & de celles de la brasque qui se vitrifient.

On peut, par les procédés qu'on vient de décrire, donner le même degré de pureté à tous les cuivres; il n'y en a aucun, quelqu'impur qu'il soit, qui puisse y résister quand ils sont bien entendus & bien exécutés.

Lorsque, parmi les cuivres que l'on affine, il se trouve quelques lingots de très-mauvaise qualité, il est avantageux de les en séparer; un ou deux d'entr'eux gâteroient toute une charge, & feroient alonger l'opération. Il faut donc les mettre à part & les affiner séparément, quand il y en a une quantité suffisante pour en composer une charge.

Il y a d'ailleurs plus d'économie à traiter ainsi ces lingots, qu'à les répartir dans les autres charges.

Notice sur les batteries de côtes. La défense des côtes par les batteries d'artillerie étant d'une haute importance, puisqu'elle a pour objet d'empêcher les descentes de l'ennemi, de protéger le commerce & les habitans, on croit utile de faire mention, dans ce Dictionnaire, d'un mémoire manuscrit du général Gribeauval sur ces batteries; ce mémoire, sous la date de 1777, est rédigé avec la clarté & la concision qui caractérisent tous les travaux de ce célèbre artilleur.

Nous croyons qu'il convient d'établir des principes qui ne sont pas assez connus sur l'emplacement des batteries de côtes. Les boulets ricochent mieux sur l'eau que sur la terre, & tous les ricochets sous deux ou trois degrés, font perdre fort peu de force aux gros boulets. Ceux de 24, sous l'angle de quatre ou cinq degrés, conservent encore plus de force qu'il n'en faut pour percer le flanc d'un vaisseau, tel fort qu'il soit, à trois cents toises & plus; ainsi toute batterie qui, par son peu d'élévation, sera exposée à l'égout des ricochets d'un vaisseau, recevra tous les coups traînans qui lui feront encore beaucoup de mal; & toute batterie qui sera assez élevée pour tirer à bonne portée sur un vaisseau, sous l'angle de quatre ou cinq degrés, lui fera tout le mal possible, puisque les boulets traînans de la batterie vont tous au vaisseau; mais ceux partant du vaisseau qui est plus bas que la batterie, ne pourront ricocher assez haut pour monter jusqu'à elle, si elle a la hauteur supposée ci-dessous.

Pour trouver la hauteur de la batterie qui aura cet avantage, on observera que les boulets de cette batterie devant toujours toucher l'eau sous l'angle de quatre à cinq degrés, vers cent toises de distance, l'éloignement du vaisseau à la batterie sera le sinus total, & la hauteur de cette batterie sera la tangente de l'angle de quatre à cinq degrés; elle se trouve de sept à neuf toises. Elevons donc nos batteries de sept à neuf toises, nous ricocherons bien & très-bien, vers cent toises, sur les vaisseaux, si nous les manquons de plein fouet; au lieu que les ricochets des vaisseaux qui ne partent que d'une, deux ou trois toises d'élévation, ne peuvent monter à la batterie; alors nous avons tout l'avantage sur les vaisseaux, puisqu'ils ne peuvent nous toucher que par le plein fouet, & que nous aurons pour nous le ricochet & le plein fouet : premier avantage qui tourne à notre profit toutes les maladresses, qui sont bien nombreuses en ce genre.

Comparons à présent les avantages de notre plein fouet sur le leur. Nous avons pour objet tout le corps du vaisseau, & lui ne peut tirer profit que des boulets qui passent à un pied & demi au-dessus de notre épaulement, puisque nos pièces ne se découvrent pas plus, & que la pièce couvre la tête de l'homme qui la pointe, tout le reste du service étant couvert par l'épaulement; ainsi le vaisseau, sur les trois toises courantes de parapet, n'aura pour objet que la pièce qui ne présente qu'un pied & demi de hauteur sur autant de largeur, ou deux pieds carrés, pendant que nous aurons plus de deux mille sept cents pieds pour nous sur un vaisseau supposé de cent cinquante pieds de quille seulement, sans comprendre les voilures, cordages & mâtures. On voit que ce second avantage est bien plus considérable que le premier. Mais il en est un troisième qui l'est encore bien plus, c'est celui du pointage. Le canonnier du vaisseau, sous voiles, ne voit point son objet, lorsqu'il donne la hauteur, il ne peut le faire que par estimation, & ayant pointé dans le vague de l'air, c'est au moins le hasard de cent contre un, s'il a rencontré la hauteur d'un pied & demi que lui offrent les pièces, & si, dans le mouvement que fait le vaisseau, il conserve ou rencontre cette hauteur, puisqu'une seule ligne de roulis dans le vaisseau la lui fait manquer; en supposant cependant que le hasard le porte à cette hauteur, il n'y aura encore que le douzième de ses coups qui toucheront, puisque les pièces n'occupent qu'un pied & demi de largeur sur trois toises de longueur du parapet.

Concluons donc que le feu des vaisseaux n'est dangereux que quand, par maladresse, on s'expose aux ricochets de leurs boulets, & qu'il y a plus de cinq cents à parier contre un, que quand on se place assez haut pour ricocher & n'être point ricoché, & qu'on a des affûts élevés qui permettent de tirer au-dessus d'un épaulement de cinq pieds, une batterie de quatre pièces de 16 ou de 24 aura toujours un avantage immense sur un vaisseau de cent pièces, de tel calibre que ce soit.

On croit inutile de dire à des officiers d'artillerie, qu'une batterie que les vaisseaux peuvent approcher à cent toises, ne devant avoir que huit toises d'élévation, si le vaisseau ne doit approcher qu'à deux cents toises, elle peut être élevée de douze à seize toises, sans perdre les avantages du ricochet, & que si le terrain entre la mer & la batterie forme un talus qui puisse relever les ricochets du vaisseau jusqu'à la batterie, il faut couper ce talus en une ou plusieurs banquettes horizontales. Il est encore un préjugé qu'il est essentiel de détruire, parce que, tout faux qu'il est, il répand la terreur sur les côtes; c'est que des vaisseaux embossés peuvent raser des forts. Cependant le risban de Dunkerque a long-temps embarrassé les Anglais, & leurs vaisseaux ne l'ont point rasé.

Dans le temps, la citadelle du Hâvre & la tour de l'entrée du port ne l'ont point été; les tours de l'île Tatihou leur déplaisent depuis plusieurs siècles, & ne l'ont pas été non plus que les forts de Saint-Malo, le château du Taureau, ceux de Ber-

theaume & de Camaret, la petite citadelle du port Louis, celle de Belle-Isle, &c.

Je crois qu'il feroit effentiel d'engager les gens inftruits à détruire les préjugés qui ont épouvanté bien du monde, & notamment ceux qui ont été chargés de défendre Hoüat, Hédic & l'île d'Aix, où rien n'a été détruit par le canon des vaiffeaux, & que la peur feule a fait rendre.

On dit que lorfque les vaiffeaux peuvent approcher à la portée du fufil, la moufqueterie des hunes plonge dans les batteries & en arrête le fervice. Le premier remède à cela eft d'élever fur les derrières de la batterie deux ou trois pièces de 12, qui, étant auffi hautes ou plus hautes que les hunes, feroient tirées de près & à groffes cartouches, pour enlever le baftingage des hunes & les hommes qui feroient derrière. Le fecond remède, qui rempliroit auffi beaucoup d'autres objets, puifqu'il empêcheroit tout vaiffeau d'approcher, feroit d'éprouver des compofitions d'artifices que l'on mettroit dans les pièces à la place des cartouches, & qui, jufqu'à la portée du fufil, qui eft de cent cinquante toifes, porteroient le feu jufque dans les voilures, les cordages & mâtures. Il y en a d'indiqués dans le Traité de M. Périnet d'Orval, imprimé à la fin de la guerre de 1741; on n'a pas été jufqu'ici à même de les éprouver.

Il faudroit encore éprouver les boulets incendiaires de M. Bietrix, médecin à Auxonne. On n'a pu, faute d'emplacement, que les éprouver imparfaitement à Metz, où environ moitié de ces boulets ont porté le feu jufqu'à huit cents toifes. Il faudroit effayer s'ils ne s'éteindroient pas avec des charges plus fortes, ou s'ils porteroient le feu plus loin; alors on défendroit bien fes mouillages à peu de frais. Ces boulets ont du poids, & toute la folidité néceffaire pour percer ou au moins fe loger dans le bois des vaiffeaux. Il faudroit encore éprouver l'obufier de 6 pouces. Il fe tranfporte & fe fert comme une pièce de régiment, porte fon obus jufqu'à treize ou quatorze cents toifes. Il faudroit éprouver fi la roche à feu ou autre artifice de peu de volume, mis dans fa charge, ne fe diffoudra pas ou ne fe détruira point par l'inflammation de la charge, avant que d'être jetée au loin. Peut-être pourroit-on couler de la roche à feu dans l'obus même, pour que les éclats en portaffent partout; en cas de réuffite, ce feroit un des bons moyens de défenfe.

Les batteries qui battent à la mer, pèchent prefque toutes par trop peu d'élévation, & ont encore le vice d'être conftruites en maçonnerie. Il n'eft pas poffible de fe bien défendre derrière un pareil épaulement, parce qu'un feul boulet qui frappe dans l'embrafure ou fur la crête du parapet, chaffe des quantités de pierres dans la batterie, & y fait plus de mal que n'y feroient plufieurs cartouches à la fois. A moins de cas extraordinaires, il ne faut point conferver d'embrafures dès qu'on aura des affûts de côtes; & comme il faudra élever la genouillère jufqu'à cinq pieds au moins, ce rechauffement doit fe faire avec des terres franches & tenaces. Si elles contiennent des pierres, on les paffera dans une claie très-ferrée, pour les en purger. Tout épaulement doit être recouvert à fon fommet de deux pieds & demi de pareille terre.

Il eft encore un préjugé à détruire : c'eft qu'il y a des vaiffeaux d'affez fort échantillon pour n'être pas percés par le canon. *Voyez*, pour cela, la traduction de Robins, imprimée à Grenoble en 1771, pag. 541 & 544, où, par les épreuves publiques faites à Chattam, un boulet de 18, chaffé par fix livres de poudre, pénètre dans le bois le plus dur, depuis trente-fept jufqu'à quarante-fix pouces. Or, il n'y a point d'échantillon de vaiffeaux de cette force.

NOYAU. Partie folide en cuivre du baffinet à cylindre. (*Voyez* l'article Bassinet de sureté.)

Noyau des canons. C'eft une pièce en fer de forme cylindrique, que l'on pofoit le plus exactement poffible au milieu de la chape du moule des canons, afin que le métal fe répandît également fur les côtés & en deffous, ce qui formoit l'épaiffeur des canons. On recouvroit ce noyau d'une pâte de cendre bien fine & recuite au feu comme le moule, arrêtée avec du fil d'archal autour du noyau, & mife couche fur couche, jufqu'à ce qu'il eût le diamètre que devoit avoir l'intérieur de la pièce avant le forage. Il étoit foutenu vers la culaffe par un châffis appelé *chapelet* (*voyez* ce mot). On retiroit le noyau quand la pièce avoit été coulée; le vide qu'il laiffoit, formoit l'ame, qu'on foroit enfuite pour lui donner le calibre prefcrit.

On ne coule plus maintenant à noyau que les mortiers de grand calibre. Les autres bouches à feu fe coulent maffives. (*Voyez*, pour plus de détails, les articles Couler une pièce d'artillerie & Bouches a feu.)

Noyau des projectiles creux. Il fert à donner à ces projectiles leur forme intérieure, & il eft fait en terre fur un arbre en fer. (*Voyez* l'article Moulage des projectiles creux.)

Pour former le noyau, on place l'arbre horizontalement (*voyez* l'article Arbre du noyau des projectiles creux) fur une efpèce de tour; le bout qui porte un enfoncement, contre la pointe d'une vis traverfant une poupée à droite, & la partie cylindrique, dans une crapaudine à gauche, le bourrelet en dedans. Le bout aplati reçoit la manivelle, & un poids à double crochet, pofé fur cet arbre contre la crapaudine, l'affujettit dans cette pofition fans gêner le mouvement de rotation qu'on lui imprime.

L'ouvrier, qui d'abord a paffé un fétu de paille dans la rainure de l'arbre dont on a parlé ci-deffus, un

un morceau de bois dans la mortaise du milieu & les petites plaques dans celles du bout, saisit la manivelle de la main gauche, & tournant en dedans, il tortille une corde de paille ou de foin autour de l'arbre; il assujettit cette corde avec de la terre à potier mélangée d'un tiers de crottin de cheval, dont il la couvre entièrement, puis il fait sécher, ensuite il met une seconde couche sur un calibre approchant de la forme que doit avoir le noyau, fait encore sécher, & enfin applique la dernière couche d'après une planche tracée & découpée sur le profil exact du noyau, l'œil compris.

Cette planche est garnie d'une plaque de fer dans son contour & chanfreinée par-dessous; on l'éloigne du centre de rotation à la distance convenable, & on la fixe dans cette situation en enfonçant deux pointes en arrière sur les jumelles.

On recuit ensuite le noyau jusqu'à rougir dans des charbons; on bouche le trou de la pointe, ainsi que les crevasses occasionnées par le dessèchement; on le trempe enfin dans une eau où on a délayé du poussier de charbon, & si alors il a le diamètre prescrit, ce dont on s'assure avec une lunette, il est terminé.

Il faut observer que le fétu de paille placé dans la rainure de l'arbre ayant été nécessairement brûlé lors du recuit, il en résulte un vide communiquant au centre du noyau.

NUMÉROTAGE DES ARMES DANS LES RÉGIMENS. Les soldats dégradoient fréquemment leurs armes par la manière dont ils en marquoient les pièces, pour ne pas les confondre; voici le mode actuellement en usage : tous les fusils d'infanterie sont marqués d'un numéro formant une série, depuis le numéro premier jusqu'au numéro représentant le nombre d'armes existant au corps.

Les fusils de voltigeurs forment une autre série, commençant également par le n°. 1.

Chaque baïonnette est marquée du même numéro que le fusil auquel elle appartient. Les mousquetons, les pistolets, les sabres & les lances sont aussi marqués d'un numéro comme il est prescrit pour les fusils. Les fusils & mousquetons sont marqués sur le plat de la crosse, du côté opposé à la platine; les chiffres sont placés parallèlement au bord de la plaque & à 0 mèt. 0271 (1 pouce) audessus de ce bord. On emploie pour cela des poinçons à froid en acier, tranchans, & dont les chiffres ont 0 mèt. 0090 (4 lignes) de hauteur.

Les pistolets sont marqués dans le sens de la longueur de la vis de culasse, en arrière du porte-vis, & avec des chiffres de 0 mèt. 0067 (3 lignes) de hauteur.

L'empreinte sur la baïonnette est placée sur le coude du côté de la grande fente verticale, & les chiffres ont 0 mèt. 0029 (1 ligne 3 points) de hauteur.

Les sabres de cavalerie sont marqués sur la branche principale du côté opposé à la garde, & vers le milieu de la longueur.

Le sabre d'infanterie est marqué de même, & du côté opposé au pontet de la chape.

Le sabre d'artillerie est marqué sur la platebande de la croisière, vers le milieu de la longueur.

Enfin, la lance est marquée sur le sabot ou bout en fer.

Les poinçons pour les sabres & la lance portent des chiffres de 0 mèt. 0029 (1 ligne 3 points) de hauteur.

Les armes des soldats qui ne sont plus nombre passent à ceux qui les remplacent, afin que l'ordre des numéros ne soit pas interverti, & qu'il demeure constamment tel qu'il a été établi dans les corps.

Lorsqu'un corps verse dans les arsenaux des armes réformées, &c., celles qui lui sont délivrées ensuite prennent les numéros vacans dans la série. Il est tenu par l'officier chargé de l'armement un état du numérotage ci-dessus, portant : 1°. la date de réception de chaque arme; 2°. le numéro appliqué sur l'arme; 3°. le numéro du registre-matricule du soldat qui a l'arme entre les mains; 4°. la date de la réforme de l'arme; 5°. la date de la remise de l'arme dans les magasins du Gouvernement.

Au moyen de ces dispositions simples & faciles, on reconnoît de suite & à chaque instant toutes les mutations qu'a éprouvées une arme, & les noms de tous les soldats entre les mains desquels elle a passé.

Les marques n'étant pas de nature à altérer les pièces, elles peuvent, au besoin, être refaites sur le bois, en appliquant une seconde fois le poinçon sur la première empreinte si elle venoit à s'effacer. Enfin, ce numérotage permet le passage des armes d'une compagnie dans une autre du même corps, sans détruire l'ordre de la série, ce qui ne peut pas avoir lieu dans le numérotage par compagnies.

O

OBUS. Projectile creux différant de la bombe en ce qu'il est sans anses, sans culot, & ordinairement d'un calibre plus petit. Les obus ont moins de portée que les boulets pleins du même calibre, mais ils en ont davantage que ceux du calibre immédiatement inférieur. On a proposé beaucoup de moyens pour augmenter l'effet des projectiles creux, tels que des balles, de petites grenades enfermées dans les obus, des compartimens intérieurs plus ou moins compliqués & diversement chargés, des rainures ménagées dans les parois pour faciliter l'explosion, &c.; mais aucun de ces moyens n'a plus de puissance qu'un obus ordinaire convenablement chargé. L'obus de 8 pouces a 0 mèt. 220 (8 pouc. 1 lig. 6 points) de diamètre, & pèse 20 kil. 56 à 21 kil. 54 (42 à 44 liv.); celui de 6 pouces a 0 mèt. 162 (6 pouc.), & pèse 10 kil. 76 à 11 kil. 75 (22 à 24 liv.); celui de 5 pouces 7 lig. 2 points a 0 mèt. 1483 (5 pouc. 5 lig. 9 points), & pèse 6 kil. 36 à 6 kil. 85 (13 à 14 liv.).

Les dimensions du premier de ces obus sont : diamètre extérieur de la lumière, 0 mèt. 027 (1 pouc.); diamètre intérieur, 0 mèt. 025 (11 lig.); épaisseur aux parois, 0 mèt. 025 (11 lig.). Celles du deuxième sont : diamètre extérieur de la lumière, 0 mèt. 025 (11 lig.); diamètre intérieur, 0 mèt. 0245 (10 lig. 9 points); épaisseur aux parois, 0 mèt. 025 (11 lig.). Celles du troisième sont : diamètre extérieur, 0 mèt. 0226 (10 lig.); diamètre intérieur, 0 mèt. 0203 (9 lig.); épaisseur aux parois, 0 mèt. 169 (7 lig. 6 points).

L'obus de 8 pouces contient 1 kil. 9886 (4 liv. 1 onc.) de poudre; celui de 6 pouces en contient 0 kil. 6730 (1 liv. 6 onc.), & celui de 24 en contient 0 kil. 52 (17 onc.). On charge le premier de 0 kil. 4895 à 0 kil. 6118 (16 à 20 onc.); le second de 0 kil. 3671 à 0 kil. 4895 (12 à 16 onc.); le troisième de 0 kil. 3059 à 0 kil. 52 (10 à 17 onc.). La plus foible de chaque charge est suffisante pour faire éclater l'obus.

On met des matières inflammables dans les obus, quand on se propose d'incendier. (*Voyez* le mot BOMBE.)

Les fusées des obus étant sujettes à sortir de la lumière dans le tir, on a proposé, pour remédier à cet inconvénient grave, de les faire en métal, & de tarauder le dessous du calice, ainsi que la lumière des obus. On a aussi proposé, comme cela se pratique déjà en Angleterre, de tarauder seulement la lumière de ces projectiles & d'enfoncer les fusées de bois en les vissant dedans.

On fait en ce moment des expériences sur cet objet.

OBUS à la spartelle. Obus anglais qu'on charge de poudre & de balles. Ils ont intérieurement & suivant l'œil, un rebord qui retient ces balles. Lorsque l'obus éclate, les balles s'éparpillent de toutes parts & blessent les hommes qui sont dans leur direction, mais ces blessures sont ordinairement légères.

OBUS-TÊTE-DE-MORT. Ce sont des obus percés de plusieurs trous par lesquels ces projectiles vomissent des matières d'artifices enflammées, principalement de la roche à feu. Ces obus sont en usage en Prusse.

OBUSIER. C'est une espèce de mortier, plus long que les autres, que l'on monte sur un affût de campagne ressemblant à ceux de bataille, avec cette différence, que la semelle est mobile, pour que, l'ôtant, on puisse pointer à 45 degrés. Il a ses tourillons placés à peu près comme le canon, c'est-à-dire, un peu au-dessus de son centre de gravité; tandis que le mortier les a placés à l'extrémité de sa culasse. Les Hollandais paroissent avoir les premiers fait usage de l'obusier qu'ils appellent *haubitz*. On en prit à la bataille de Nerwinde en 1693. Le premier obusier fondu en France l'a été à Douay en 1749.

Il y a deux sortes d'obusiers, celui de 8 pouces 3 lignes, & celui de 6 pouces 1 ligne 6 points : leur chambre est cylindrique. Les obus ont 0 mèt. 0045 (2 lig.) de moins de diamètre pour le vent.

On pointe les obusiers à 6, 10 & 15 degrés, pour avoir des ricochets : à 30 & 45 degrés, les obus ne ricochent plus.

En campagne on emploie de préférence l'obusier de 6 pouces, que l'on charge avec 0 kil. 52 (17 onc.) de poudre pour projeter l'obus, & 0 kil. 67 (22 onc.) pour tirer à cartouche.

Les obusiers de 8 pouces servent pour les siéges; ceux de 6 pouces sont fort utiles dans la guerre de campagne, quand on leur fait prendre des positions avantageuses. Les obus font l'effet du canon sur la première ligne, & celui de la bombe sur la seconde. On s'en sert aussi pour sommer un château, une redoute, & pour mettre le feu à des magasins. Dans les siéges, l'obusier se tire à ricochet sur les directions des chemins couverts.

La chambre de l'obus de 6 pouces & celle de l'obusier de 8 pouces ont les mêmes dimensions, & peuvent au besoin contenir 0 kil. 8566 (28 onc.) de poudre; mais l'ame de l'obusier de 8 pouces a 0 mèt. 1737 (6 pouces 5 lignes) de profondeur de plus que l'ame de l'obusier de 6 pouces.

L'obusier de 8 pouces, à 45 degrés, porte l'obus jusqu'à 3118 mèt. 42 (1600 toises), & l'obusier

de 6 pouces à 2249 mèt. 75 (1193 toifes). Ce dernier, pointé à 6 degrés d'élévation, porte l'obus du premier bond à 779 mèt. 61 (400 toifes), & du dernier à environ 1169 mèt. 42 (600 toifes). Sa portée fous cet angle eft d'environ 2338 mèt. 81 (1200 toifes).

On peut tirer les obufiers de 6 pouces avec des cartouches à balles, qui font un affez bon effet à 389 mèt. 81 (200 toifes). (*Voyez* l'article Cartouches a balles.)

L'obufier de 8 pouces pèfe 536 kil. 498 (1096 liv.), & l'obufier de 6 pouces 318 kil. 178 (650 livres) environ.

On a auffi un obufier de 4 pouces 7 lig. 2 points, dit de 24, dont l'ame a cinq calibres de longueur, pour lequel il ne faut que deux caiffons en campagne, au lieu de trois par obufier. On enfabote fon obus & on l'enfonce avec un écouvillon façonné convenablement. Il pèfe 293 kil. 70 (600 liv.).

On reproche à l'obufier de 8 pouces d'être de peu d'utilité, à celui de 6 pouces d'être fans jufteffe & de n'avoir pas affez de portée, à celui de 24 de fe dévier dans le tir & d'être de peu d'effet pour l'attaque & la défenfe des places.

Les obufiers jouant un rôle important dans les guerres actuelles, on fait en ce moment de grandes expériences pour déterminer les calibres, les forces & les dimenfions de deux efpèces d'obufiers qu'il convient d'admettre pour les batteries de l'artillerie légère & pour les batteries de pofition, l'attaque & la défenfe des places.

Les parties qui compofent un obufier de 8 pouc. font : la volée, le renfort, le pourtour de la chambre, le cul-de-lampe & le bouton, la culaffe, les tourillons & leurs embafes, les anfes, le grain de lumière, la lumière, le canal d'amorce, l'ame, la chambre. Les moulures font : la gorge de la bouche, le liftel fupérieur de la plate-bande de la volée, la plate-bande de la volée, le liftel inférieur de la plate-bande de la volée, la gorge de la volée, le liftel de la volée, la doucine du renfort, le liftel fupérieur du renfort, le liftel inférieur du renfort, la doucine du tour de la chambre, le liftel du tour de la chambre, la gorge de la culaffe, le liftel de la culaffe, le tore de la culaffe, la plate-bande ou plinthe de la culaffe, le liftel du cul-de-lampe.

Les parties qui compofent les obufiers de 6 pouces & de 24 font les mêmes que celles de l'obufier de 8 pouces, mais les moulures diffèrent : celles de l'obufier de 6 pouces font : la gorge, le liftel fupérieur de la plate-bande de la volée, la plate-bande de la volée, le liftel inférieur de la plate-bande de la volée, la gorge fupérieure de la volée, la gorge inférieure de la volée, le liftel du renfort de la volée, le tore du renfort de la volée, le liftel inférieur du renfort, la gorge inférieure du renfort, la gorge de la culaffe, le liftel de la culaffe, le tore de la culaffe, la plate-bande ou plinthe de la culaffe, le liftel du cul-de-lampe ou du bouton. Les moulures de l'obufier de 24 font : la plate-bande de la volée, la gorge fupérieure de la volée, la gorge inférieure de la volée, la gorge inférieure du renfort, la gorge de la culaffe, la plate-bande ou plinthe de la culaffe.

On a fabriqué des canons-obufiers pour tirer fur des points éloignés. Leurs portées étoient de 4872 mèt. 50 à 5847 mèt. 10 (2500 à 3000 toifes), mais il ne peut y avoir de certitude de tir à de telles diftances. (*Voyez* dans l'Aide-mémoire, pag. 529 de la 5e. édition, la defcription du canon-obufier imaginé par M. le lieutenant-général Ruty, & celle d'une femblable bouche à feu de M. le colonel Villantroys.)

ŒIL. C'eft en général, dans une pièce de fer, un trou qui n'eft pas taraudé. Le trou qui reçoit le manche de la hache, de la pioche, &c., s'appelle *œil*.

Œil d'un projectile creux. C'eft l'ouverture par laquelle on charge ce projectile en y introduifant, par le moyen d'un entonnoir, la poudre néceffaire pour le faire éclater. Quand les projectiles font chargés, on bouche l'œil en y faifant entrer de force un fufée qui fert en même temps à y mettre le feu. (*Voyez* l'article Fusées a bombes, a obus et a grenades.)

On rebute avec foin les projectiles creux qui ont des foufflures autour de l'œil; mais fi l'on étoit forcé d'en employer qui fuffent affectés de ce vice, il faudroit garnir les cavités en cire ou en maftic, afin de préferver la charge de ces projectiles du feu de la fufée & de fon étoupille.

L'œil d'un projectile fe nomme quelquefois *lumière*. (*Voyez* le mot Bombe.)

OLLE. On donnoit quelquefois ce nom aux grenades & aux pots à feu.

ONAGRE. Nom que l'on donnoit à la catapulte, principalement lorfqu'elle étoit de foibles dimenfions.

ORDONS. Affemblages dans lefquels les marteaux de forge fe meuvent.

ORDRE de service du corps royal de l'artillerie dans les places. Cet objet a été déterminé par un réglement du 1er. avril 1792, qu'on croit devoir donner ici, en mettant à la fin des articles, entre parenthèfes, les principaux changemens qui ont eu lieu depuis.

Art. 1er. Les fept régimens d'artillerie prendront entr'eux le rang de leur numéro, & le conferveront, quelle que foit l'ancienneté de leur colonel. (Le nombre des régimens d'artillerie a été porté, par ordonnance du 31 août 1815, à douze, dont huit à pied & quatre à cheval, qui conferveront entr'eux le rang que leur affigne leur nu-

méro respectif.) (*Voyez* l'article NOTICE HISTORIQUE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

Il en sera de même pour les compagnies d'un même régiment, quelle que soit l'ancienneté de leur capitaine.

Art. 2. La formation d'un régiment en deux bataillons, & celle d'un bataillon en deux divisions (cette subdivision du bataillon n'a plus lieu), établie par le réglement sur la formation du corps de l'artillerie, du 1er. avril 1791, n'aura lieu que pour l'ordre de bataille & les exercices d'infanterie; mais le service de l'artillerie sera toujours fait suivant l'ordre numérique des compagnies.

Ordre du service.

Art. 3. Le service des bouches à feu, soit à la guerre, soit aux instructions, sera fait par des corps aussi entiers que faire se pourra, c'est-à-dire, par compagnies, escouades & demi-escouades, qui seront toujours commandées par leurs officiers & sous-officiers.

Art. 4. Il y aura deux ordres de service, l'un par compagnies, escouades & demi-escouades, l'autre par détachemens pris sur toutes les compagnies.

Art. 5. Chacun de ces ordres de service aura quatre tours différens.

Ceux par compagnies & escouades seront :

1°. Le tour des colonies, qui comprendra les embarquemens sur les vaisseaux de guerre & les détachemens d'outre-mer. (C'est maintenant l'artillerie de la marine qui fait le service des colonies.)

Les îles d'Europe seront regardées comme faisant partie des départemens du royaume.

2°. Le tour de guerre, qui aura deux objets; le premier comprendra le service du canon de campagne, de place & de côte, ainsi que les détachemens pour escortes, fourrages & convois à portée de l'ennemi, pour lesquels il marchera de l'artillerie, & le second, le service des batteries de siége.

3°. Le tour de paix, qui comprendra les détachemens pour les camps de rassemblement, & tous ceux qui seront présumés devoir durer plus de vingt-quatre heures.

4°. Les instructions, exercices & manœuvres relatives à l'artillerie.

Art. 6. Les tours de service pris sur toutes les compagnies du régiment, seront :

1°. Les piquets ou détachemens qui sortiront des barrières sans canon, & qui seront présumés ne devoir durer que vingt-quatre heures.

2°. Les gardes d'honneur & celles des postes confiés à l'artillerie.

3°. Les travaux des arsenaux & autres relatifs aux déplacemens & arrangemens de munitions & attirails d'artillerie.

4°. Les travaux de propreté au quartier & les distributions.

Art. 7. Les officiers commandés pour ces détachemens seront pris par ancienneté dans leur grade, & les soldats le seront de même dans leur classe.

Détachemens par compagnies & escouades.

Art. 8. Le service par compagnies ayant dû être fait depuis l'époque de la dernière formation selon l'ordre de leur numéro, le tour commencé ne sera pas interverti, & celui de la première compagnie reviendra, quelle que soit l'époque de sa rentrée au régiment, après que la vingtième aura marché.

Si cette première compagnie n'est pas rentrée quand son tour arrivera, la compagnie n°. 2 marchera à sa place, & le tour de la première sera passé.

Il en sera de même pour toutes les autres compagnies.

Art. 9. Les régimens ou parties de régimens réunies fourniront les détachemens suivant l'ordre des numéros des régimens.

Art. 10. Si le régiment est divisé en parties composées chacune de plusieurs compagnies, & placées à des distances qui ne leur permettent pas de faire le service en commun, chaque partie roulera sur elle-même pour les détachemens qu'elle aura à fournir, selon l'ordre numérique des compagnies, & en suivant les tours commencés.

Art. 11. Si ces parties de régimens, après avoir fait des détachemens en roulant sur elles-mêmes, se réunissent, les compagnies qui n'auront pas marché, seront les premières à partir par ordre de numéro, après leur réunion, & lorsqu'elles auront toutes fait leurs détachemens, ce tour général recommencera.

Art. 12. Le nombre d'hommes demandé pour un détachament sera fourni par compagnies, escouades ou demi-escouades, sans égard aux petites différences qui pourroient résulter de la force des compagnies & escouades.

Art. 13. Une compagnie qui aura fourni une ou plusieurs escouades ne marchera qu'au tour suivant, comme compagnie entière; mais elle achevera son tour de détachement par escouades ou demi-escouades.

Détachemens aux colonies.

Art. 14. S'il est ordonné d'envoyer une compagnie aux colonies, & que celle qui devra y marcher se trouve détachée en tout ou en partie, elle sera relevée; mais si son éloignement ou celui d'une de ses escouades ne permet pas qu'elle arrive au port à l'époque fixée pour l'embarquement, la compagnie suivante marchera, & le tour de la première sera pris.

Art. 15. Dans tous les cas de détachement aux colonies, les officiers & soldats absens par congé ne pourront, sous aucun prétexte, se dispenser de rejoindre; & si le départ de la compagnie est trop

pressé, le passage leur sera ensuite accordé le plutôt qu'il sera possible, sur un bâtiment de guerre ou de commerce.

Art. 16. S'il y a des emplois d'officiers vacans dans une compagnie destinée pour les colonies, le commandant de l'artillerie en pressera la nomination, & n'ordonnera aucun remplacement provisoire.

Art. 17. Une compagnie embarquée qui sera sortie de la rade, sera censée avoir fait son détachement, si l'expédition pour laquelle elle étoit destinée ne doit plus avoir lieu.

Détachemens de guerre & de paix en Europe.

Art. 18. Si une compagnie se trouve la première à marcher pour divers tours de détachemens, le tour de guerre aura toujours la préférence, tant que la compagnie ne sera pas sortie des barrières.

Art. 19. A l'armée, les détachemens par escouades ou demi-escouades seront fournis par les compagnies de canonniers qui ne seront pas employées aux divisions d'artillerie.

Art. 20. Quand un régiment d'artillerie recevra l'ordre de quitter une garnison & d'y laisser une ou plusieurs compagnies, elles seront prises au tour de détachement de paix.

Art. 21. Si ces compagnies rejoignent ensuite à l'armée les régimens dont elles font partie, elles ne marcheront qu'au tour de leur numéro.

Art. 22. Une troupe qui sera sortie des barrières d'une place sera censée avoir fait son détachement; il en sera de même de celle qui, à l'armée, aura dépassé les grand'gardes.

Remplacement des officiers & soldats dans une compagnie.

Art. 23. Si des officiers d'une compagnie sont absens, elle marchera avec ceux qui seront présens; mais le commandant de l'artillerie, quand il le croira nécessaire, donnera l'ordre aux officiers absens de rejoindre leur troupe, & en rendra compte sur-le-champ au ministre de la guerre.

Art. 24. Si l'objet d'un détachement de paix ou de guerre exige la présence de tous les officiers, l'emploi vacant sera occupé jusqu'au remplacement par un officier du même grade, & pris dans la compagnie suivante.

S'il en vaquoit deux, le plus ancien officier seroit pris dans la première compagnie, & l'autre dans la seconde.

Art. 25. S'il y a ordre de porter une compagnie du pied de paix au pied de guerre, elle sera complétée par les autres compagnies; la moitié du nombre des hommes nécessaires sera prise parmi les canonniers qui auront au moins deux années de service, & l'autre moitié parmi ceux qui en auront au moins une, en commençant, dans les deux cas, par les moins anciens canonniers.

Si le nombre des hommes à fournir ne peut être égal dans toutes les compagnies, les dernières à marcher en fourniront le plus grand nombre.

Art. 26. Il en sera de même pour les remplacemens à faire dans une compagnie qui devra être complétée.

Art. 27. Si une compagnie a été détachée aux colonies pendant un an ou plus, les hommes qui y auront été incorporés y continueront leur service après sa rentrée au régiment; dans tout autre cas, ils reprendront leur rang dans leur ancienne compagnie, & conserveront la haute paye à laquelle ils seront parvenus pendant la durée du détachement : cette augmentation de paye leur sera conservée par supplément jusqu'à ce qu'ils l'aient obtenue par leur ancienneté.

Art. 28. Seront exceptés de cette disposition les hommes incorporés dans une compagnie & qui seront devenus sous-officiers, lesquels continueront d'en faire partie après sa rentrée.

Art. 29. Dans tous les cas de détachemens par escouades, s'il existe entre celles d'une même compagnie une différence de plus de deux hommes, elles seront égalisées avant le départ, en observant de ne déplacer que les derniers canonniers de chaque escouade.

Art. 30. S'il y a ordre de compléter une escouade, elle le sera par celles de la même compagnie présentes à la garnison, en suivant ce qui est prescrit par l'article 25.

Art. 31. Une escouade restée seule de sa compagnie, ne marchera pas s'il lui manque plus de quatre hommes, & son tour sera passé.

Détachemens de mineurs & d'ouvriers.

Art. 32. Les mineurs & les ouvriers ne marcheront qu'en vertu d'un ordre désignant leur nombre & leur espèce. (Les compagnies de mineurs font actuellement partie du corps du génie.)

Art. 33. Les compagnies de mineurs rouleront entr'elles suivant l'ordre de leur numéro, pour les détachemens qu'elles auront à fournir.

Il en sera de même pour les compagnies d'ouvriers.

Art. 34. Lorsqu'une compagnie de mineurs ou d'ouvriers devra fournir un détachement, les officiers assemblés choisiront les hommes les plus propres aux travaux pour lesquels ils seront demandés, en observant, autant que faire se pourra, de ne pas faire marcher les mêmes hommes plusieurs fois de suite.

Force de troupes attribuées à chaque grade d'officiers.

Colonel.

Art. 35. Le colonel ne marchera pas avec moins de dix compagnies; mais si, lors de son tour à

marcher, il n'en exiſtoit qu'un plus petit nombre, il marcheroit avec la totalité des compagnies reſtantes. (Les officiers ſupérieurs des régimens d'artillerie ne ſont plus aſtreints à ne ſervir qu'avec des détachemens de leurs régimens : ils ſont employés aux armées, ſelon que le miniſtre de la guerre le juge convenable au bien du ſervice.)

Art. 36. Avec le colonel marcheront toujours le lieutenant-colonel chargé du détail, le quartier-maître & le plus ancien adjudant-major. (Les régimens laiſſent, en temps de guerre, leur dépôt dans l'intérieur, & le quartier-maître y reſte pour centraliſer la comptabilité des divers détachemens.)

Art. 37. Il y aura pour les lieutenans-colonels (les chefs de bataillon remplacent les lieutenans-colonels dont il s'agit. Les fonctions du lieutenant-colonel actuel ſont de commander le régiment ſous les ordres du colonel, & d'être l'intermédiaire de cet officier ſupérieur dans toutes les parties du ſervice. *Ordonnance du* 31 *août* 1815.), comme pour les compagnies, quatre tours de détachemens.

1°. Le tour des colonies.

2°. Le tour de guerre.

3°. Le tour de paix.

4°. Le tour des inſtructions.

Art. 38. Si le régiment ſe trouve diviſé en deux parties égales, le commandement des dix dernières compagnies à marcher ſera dévolu au plus ancien lieutenant-colonel, ſans égard à ſon tour de détachement.

Art. 39. Le lieutenant-colonel chargé du détail du régiment ſera diſpenſé, pendant la durée de ſes fonctions, de toute eſpèce de détachement, à l'exception de ceux qui ſeroient deſtinés pour les colonies. (Le major remplace le lieutenant-colonel chargé du détail; il a le grade de chef de bataillon, & il eſt choiſi parmi les officiers de ce grade, conformément à l'ordonnance du 31 août 1815.)

Art. 40. Les autres lieutenans-colonels rouleront entr'eux, & à moins d'ordre particulier, ils ne marcheront qu'avec des détachemens compoſés au moins de quatre compagnies.

Art. 41. Si un détachement eſt de plus de ſept compagnies, il y ſera employé deux lieutenans-colonels, & le moins ancien des adjudans-majors.

Art. 42. Le capitaine-commandant ne marchera qu'avec la moitié au moins de ſa compagnie; mais ſi elle étoit réduite à une eſcouade, il partiroit avec elle.

Art. 43. Le ſecond capitaine marchera avec la première eſcouade, ſi elle eſt demandée ſeule; mais s'il part deux eſcouades à la fois, elles ſeront commandées par le capitaine-commandant & le premier lieutenant.

Art. 44. Si le détachement eſt de trois eſcouades, le commandement de la quatrième ſera réſervé au ſecond capitaine.

Art. 45. Si les trois premières eſcouades ayant marché ſéparément & étant rentrées en tout ou en partie, on demandoit la quatrième, elle partiroit ſous les ordres du plus ancien des officiers revenus du détachement.

Art. 46. La première eſcouade ayant marché, s'il en eſt détaché deux autres, elles partiront ſous les ordres du capitaine-commandant & du premier lieutenant.

Art. 47. Le ſergent-major & le tambour marcheront toujours avec le capitaine-commandant, & le caporal-fourrier avec le ſecond capitaine.

Art. 48. Les compagnies de mineurs ſe conformeront, à l'égard des détachemens par demi-compagnies & eſcouades, à ce qui eſt preſcrit par les articles 42, 43, 44, 45, 46 & 47, pour celles des régimens.

Art. 49. Les commandans de l'artillerie ſont autoriſés à employer nominativement les officiers, ſous-officiers & ſoldats, s'ils jugent que le bien du ſervice l'exige; mais ces officiers, ſous officiers & ſoldats n'en ſeront pas moins obligés de marcher avec leur compagnie ou eſcouade, lorſqu'ils ſeront rentrés de détachement.

Du commandement.

Art. 50. Le commandement appartiendra toujours à l'officier le plus élevé en grade, ou au plus ancien à grade égal; mais ſi des détachemens de pluſieurs régimens, compagnies de mineurs ou d'ouvriers ſe trouvent réunis, la diſcipline intérieure & le détail de chaque troupe ſeront réſervés à leurs commandans reſpectifs.

Art. 51. Les officiers & ſous officiers rouleront entr'eux pour le commandement : ſavoir, les officiers, ſelon la date de leurs lettres, commiſſions ou brevets; les ſous-officiers, ſuivant leur ancienneté dans leur grade; & les caporaux des compagnies d'ouvriers, ſelon la date de leur enrôlement dans ces compagnies.

Art. 52. L'intention de Sa Majeſté eſt que les commandans de l'artillerie décident tous les cas non prévus dans ce réglement, & qu'ils informent ſur-le-champ le miniſtre de la guerre de leur déciſion & des motifs qui l'auront déterminée.

OREILLÈRE ou OREILLON. Pièce du heaume en forme de coquille d'huître, deſtinée à défendre les oreilles & les mâchoires.

OREILLON. Ce ſont, à la garde de l'ancien modèle de ſabre de cavalerie légère, les deux parties en cuivre qui ſe trouvent ſur le fourreau quand il eſt en place & qui empêchent la poignée de tourner. On les a ſupprimés dans le modèle de 1816, comme étant fragiles & de peu d'utilité.

ORGANEAU. C'eſt, dans l'ancre pour les ponts

militaires, un anneau en fer auquel on attache le câble.

ORGUE. On a appelé ainfi, autrefois, plufieurs canons d'arquebufe ou de fufil réunis & fixés parallèlement entr'eux fur un ou deux madriers mobiles, portés fur un pied : on difpofoit les lumières de façon que la même traînée de poudre y mît le feu.

ORIN. Cordage fixé d'une part à la boué, de l'autre à l'anneau de l'encolure de l'ancre, ou à la croifée, fi l'ancre n'a pas cet anneau.

ORNEMENS des armes. C'eft tout ce qui fert à parer & à embellir les armes. Les armes portatives des troupes de nos jours font pour ainfi dire fans ornemens. Celles des officiers ont des formes régulières, mais elles font ornées & dorées; celles de luxe pour les particuliers font enrichies de métaux précieux & d'ornemens de toutes efpèces.

Aux temps de la chevalerie on ajoutoit des cimiers & des lambrequins au heaume qui a paffé dans les armoiries, & à ces ornemens ont fuccédé les panaches dont on ombrageoit les cafques, & qu'on mit auffi fur la tête des chevaux de bataille. On orna auffi la cuiraffe d'une écharpe qui fut portée en baudrier ou en ceinturon. Les anciens chevaliers fe diftinguoient encore par des éperons dorés : les écuyers en portoient argentés.

Les guerriers de l'antiquité étoient fans ceffe occupés du foin de perfectionner & d'embellir leurs armes. (*Voyez* le mot Armes.)

Les officiers portent aujourd'hui un nœud en or à leur épée, & le plumet au chapeau; le harnachement des chevaux eft fort fimple, mais relatif aux grades de ceux qui les montent.

Le bâton de maréchal de France, qui eft la marque de la dignité de ce grade, eft recouvert de velours bleu de roi parfemé de fleurs de lis en or, ayant à chaque bout une virole auffi en or. Il coûte environ 400 fr.

Les bouches à feu n'ont que des moulures qui fervent de renfort; elles étoient dans l'origine ornées de figures allégoriques & de divers deffins.

OUCHER un canon. C'eft faire des traits à la lime ou au burin fur la furface extérieure d'un canon de fufil, pour indiquer la quantité de fer à enlever. (*Voyez* Compasser.)

OUTILS d'artillerie. Ce font tous les inftrumens dont les foldats d'artillerie fe fervent pour l'exécution manuelle des travaux. Ils emploient des outils propres à remuer la terre, & des outils tranchans pour travailler les bois, &c.

Les outils dont on fe fert pour travailler la terre, dans les fiéges, font : les pics-hoyaux, les pics à roc, les pioches, les pelles, les bêches, &c. Il y a des outils pour les ouvriers en bois & en fer, des outils pour les ouvriers des arfenaux, pour les fondeurs, les artificiers, les poudriers, les armuriers, les pontonniers, &c.

On procède à la réception des outils avant qu'ils foient emmanchés : on examine s'ils font fans crevaffes, furtout fi l'intérieur de l'œil de la hache & de la pioche font bien nets, fi l'acier eft bien foudé avec le fer, s'ils font aciérés de la quantité convenable & s'ils ont reçu la trempe qui leur convient, s'ils ont le poids prefcrit par les tables des conftructions de l'artillerie. Le tranchant de la hache & celui de la ferpe s'éprouvent fur du bois de chêne bien fec.

La douille des outils doit être examinée avec attention. Si l'on y voit des crevaffes qui communiquent du dedans au dehors, ou dans la plus grande partie de leur épaiffeur, les outils doivent être rebutés.

Si la pelle ronde eft bien étoffée & fi elle a du reffort, elle doit bien fe redreffer lorfqu'ayant un manche pofliche on pèfe deffus, le bout appuyé contre terre.

On frappe le pic fur une pierre dure & on examine la jonction de l'acier & du fer, que ce choc fait affez facilement reconnoître. On peut d'ailleurs faire ufage d'acide nitreux étendu d'eau. (*Voyez* le mot Étoffe.)

Pour préferver les pelles de la rouille, on les chauffe légèrement & on les enduit de poix noire. On trempe les haches & les ferpes dans un lait de chaux qui les garantit pendant long-temps de l'oxidation.

Les prix des outils d'artillerie font à la manufacture de Klingental, y compris le manche qui eft en chêne, en frêne ou en érable, favoir : la hache, 3 fr. 54 cent.; la ferpe, 1 fr. 82 cent.; la pelle carrée, 3 fr. 48 c.; la pelle ronde, 2 fr. 14 c.; le pichoyau, 3 fr. 74 cent.

OUTRES. Peaux de bouc que l'on enfle & que l'on réunit fous des châffis pour former des radeaux.

OUVRIERS d'artillerie. On comprend dans les troupes d'artillerie douze compagnies d'ouvriers qui font toutes les conftructions, des affûts, des voitures, des attirails, & en général les grandes machines d'artillerie. Ces troupes font exercées à toutes les manœuvres de l'artillerie, afin de fervir au befoin comme canonniers; elles font affimilées aux autres troupes de l'artillerie pour l'avancement & les récompenfes militaires. Leur manière de fervir & l'utilité dont elles ont toujours été en temps de paix, & furtout en temps de guerre, les rendent précieufes à l'État. (*Voyez*, pour plus de détails, les articles Notice sur le corps royal de l'artillerie, & Personnel de l'artillerie.)

Ouvriers dans les compagnies des régimens

d'artillerie. Il y a dans chaque compagnie des régimens d'artillerie à pied & à cheval quatre ouvriers, dont deux en bois & deux en fer pour les radoubs des voitures d'artillerie à la guerre.

Ouvriers d'État. Ils aident à conduire les divers ateliers dans les arſenaux, & marquent les bois dans les forêts lorſqu'on approviſionne ces arſenaux. Il y en a quatre-vingt-ſeize, dont huit chefs & huit ſous-chefs. Ils ſont répartis dans les places & les établiſſemens ſuivant les beſoins du ſervice. (*Voyez* l'article Personnel de l'artillerie.)

Ouvriers des fonderies. Ils confectionnent, ſous la direction des officiers d'artillerie & des contrôleurs, les bouches à feu des divers calibres. Ils ſe compoſent de mouleurs, fondeurs, foreurs, tourneurs, tailleurs de briques, ciſeleurs, graveurs, &c.

Ouvriers qui fabriquent les pierres à fuſil. Ils s'appellent communément *caillouteurs.* (*Voyez* ce mot.)

Ouvriers des manufactures d'armes. Ils fabriquent toutes les armes portatives à feu & blanches. On les diviſe, pour les armes à feu, en canonniers, platineurs, monteurs, équipeurs, baguettiers, baïonnettiers, trempeurs, garniſſeurs, émouleurs, &c.; pour les armes blanches, en forgeurs de lames, trempeurs, aiguiſeurs, monteurs, fourbiſſeurs, fourreautiers, fondeurs, &c.

Les ouvriers qu'on fait réviſeurs doivent ſavoir lire & écrire, & réunir les qualités néceſſaires pour ſe faire reſpecter de ceux dont ils contrôlent l'ouvrage.

Il ſeroit bien à deſirer qu'il y eût dans chaque manufacture une caiſſe d'épargne dans laquelle les ouvriers verſeroient tous les mois une légère retenue de leur ſalaire. Ils s'aſſureroient par ce moyen des ſecours pour des temps de maladie, & préviendroient l'extrême miſère dans laquelle on les voit alors tomber.

Le caractère généralement imprévoyant des ouvriers ſe réſoudroit difficilement à ſacrifier les jouiſſances du préſent à un avenir éloigné & incertain; mais ils apprécieroient facilement les avantages que préſente cette meſure, & avec de la patience & de la perſévérance, on les decideroit à y conſentir. J'y étois parvenu à la manufacture de Turin, en 1806.

(*Voyez*, pour plus de détails, l'article Manufactures royales d'armes.)

Ouvriers des poudreries. Ils fabriquent, ſous la direction des officiers & des employés d'artillerie, la poudre néceſſaire au ſervice du Gouvernement & celle de chaſſe que conſomment les particuliers. Ils ſe compoſent de poudriers, de raffineurs de ſalpêtre, de charbonniers, de tonneliers, de charpentiers, &c.

OXIDE de fer. Réſultat de combinaiſon de fer avec une quantité d'oxigène aſſez grande pour lui faire perdre ſon état métallique.

P

PAILLE. Écaille mince d'une pièce, qui ne tient à une pièce en métal que par une baſe plus ou moins étendue; elle a lieu par défaut de ſoudure ou par ſuite de malpropreté dans le métal. Les pièces d'armes portatives affectées de ce vice ſont rebutées dans les manufactures royales.

Paille de fer. On appelle ainſi des battitures de fer dont on fait uſage dans les manufactures d'armes pour dégraiſſer les canons de fuſils avant de les dépoſer à la ſalle d'humidité. (*Voyez* le mot Battiture.)

Paille pour emballer les armes. Elle doit être très-ſèche, purgée de pouſſière & longue. Celle de ſeigle eſt préférable à d'autres eſpèces. (*Voyez* l'article Caisses a tasseaux.)

PALANS. Ce ſont des mouffles ou pluſieurs rouets de poulies réunis par une chape, dont on fait uſage dans l'artillerie de la marine. (*Voyez* le *Dictionnaire de la marine de l'Encyclopédie méthodique.*)

PALET. Nom donné par les caillouteurs à la pierre à feu pour fuſils de rempart.

PALETTE. Outil. Ce mot eſt ſynonyme de *plaſtron.* (*Voyez* Plastron.)

Palette. Eſt en uſage dans les poudreries. Elle ſert avec la balayette, ou petit balai, à ramaſſer la poudre tombée. Elle eſt ſemblable à celle dont les boulangers ſont uſage pour ramaſſer les chapelures.

PALISSADES. Pièces de bois de forme priſmatique : leur coupe, dont le contour eſt d'environ 0,mèt. 5 (1 pied 6 pouc.), eſt ordinairement un triangle équilatéral. La longueur d'une paliſſade

ſade eſt de 3 mèt. à 3 mèt. 5 (9 pieds 2 pouc. 10 lig. à 10 pieds 9 pouc. 3 lig.); elle eſt terminée en pointe par le haut, ſur une longueur de 0 mèt. 3 (11 pouc. 1 lig.), & charbonnée au pied pour que la partie enfoncée en terre ſe conſerve plus long-temps.

On plante ordinairement une file de paliſſades verticales dans le fond du foſſé d'un retranchement, & elle ſe place au pied de l'eſcarpe ou de la contre-eſcarpe, ou même au milieu du foſſé. On en plante auſſi perpendiculairement au talus de la contre-escarpe, ſur la berme horizontalement ou inclinées à l'horizon; enfin, on en plante dans le talus extérieur.

Lorſqu'un retranchement eſt garni de paliſſades verticales, on dit qu'il eſt *paliſſadé;* & lorſque les files de paliſſades ſont inclinées & plantées dans le talus, il eſt dit *fraiſé*. Un retranchement eſt ordinairement paliſſadé & fraiſé. (*Voyez* le *Dictionnaire d'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique.*)

PALONNIERS. Pièces d'un avant-train d'une voiture d'artillerie, ſur leſquelles ſont aſſujettis les traits des chevaux. Il y a en France trois numéros de palonniers : 1°. de haquet & chariot à canon & de pont roulant; 2°. de pièces de 8 & de 12, de chariot à munitions, de caiſſons d'outils & de forge; 3°. de pièces de 4 & de caiſſons à munitions.

Les palonniers ſont ſujets à ſe caſſer dans les marches, & même à ſe perdre. Les Anglais les ont ſupprimés à leur voitures d'artillerie.

PANACHE. Ornement du caſque, bouquet de plumes placées ſur la crête ou le cimier. (*Voyez* le *Dictionnaire de l'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique.*)

PANIER. Bouclier très-creux, fait de bois de tremble ou autre bois léger, recouvert de métal ou de cuir; dans ce dernier cas il s'appelle *panne*.

Panier à pierrier. Il ſert à contenir des pierres que dans les ſiéges on lance contre l'ennemi au moyen du pierrier. Il eſt en oſier; ſon diamètre & ſa hauteur ſont de 0 mèt. 3519 (13 pouc.); il pèſe 1 kil. 4685 (3 liv.) : il faut un pied cube & demi de pierres pour le remplir. Le pied cube de pierres peſant de 53 kilog. 8457 à 78 kilog. 3209 (110 à 160 liv.), &, pouvant évaluer le vide à un tiers dans les pierres briſées, on a un poids d'environ 39 kil. 1605 à 48 kil. 9506 (80 à 100 liv.) à projeter. (*Voyez* l'article Charger un pierrier.)

Panier de ſabre. On appelle ainſi, dans le ſabre, l'enſemble de la branche principale & de celles en S de la monture, qui garantiſſent la main du cavalier.

Paniers à parapet. Ils ſervent, à défaut de ſacs à terre, à faire des créneaux. Ceux qui forment les côtés des créneaux ont 0 mèt. 2436 à 0 mèt. 2707 (9 à 10 pouc.) en tous ſens; ceux qu'ils ſupportent ſont ovales : leur petit diamètre eſt de 0 mèt. 2436 à 0 mèt. 2707 (9 à 10 pouc.), & le grand diamètre 0 mèt. 4872 à 0 mèt. 5414 (18 à 20 pouc.).

Paniers pour ſuppléer les ancres dans l'établiſſement des ponts militaires. A défaut d'ancres, ou lorſque la nature du lit de la rivière ne permet pas de s'en ſervir, on emploie des paniers ou des caiſſes. Les paniers ſe conſtruiſent avec des branches pliantes, & ſe font comme les paniers ordinaires. Leur forme eſt communément en poire ou en cône tronqué. (*Voyez* le *Guide du pontonnier*, par M. Drieu, capitaine d'artillerie.)

PANNE. Partie plate d'un marteau, dont la partie oppoſée eſt la tête.

Panne. C'eſt le nom d'un bouclier. (*Voyez* Panier.)

PAPEGAI. Oiſeau en bois ou en carton que les arquebuſiers plantent au ſommet d'une lance, pour ſervir de but à l'arc, l'arbalète, l'arquebuſe & le fuſil.

PAQUET. On nomme ainſi la réunion de deux bidons deſtinés à forger la double maquette. (*Voyez* le mot Maquette.) C'eſt auſſi une boîte de tôle dans laquelle on a diſpoſé, avec de la ſuie, des pièces de la platine ou autres de dimenſions quelconques deſtinées à être trempées en *paquet* ou par *cémentation*. (*Voyez* l'article Trempe des pièces en fer et en acier.)

PARATONNERRE pour les magasins a poudre. Afin de diminuer, autant qu'il eſt poſſible, les accidens qu'occaſionnent les poudres dans les places de guerre, on fait uſage de paratonnerres ſur les magaſins.

Si l'on place verticalement ſur un bâtiment une verge de fer terminée en pointe aiguë, & qu'on établiſſe une communication entre cette verge & le ſein de la terre, elle peut préſerver le bâtiment d'une exploſion, en ſoutirant la matière de la foudre & la dirigeant à côté de l'édifice. Cette idée, qui eſt due à Francklin, eſt la théorie des paratonnerres. On a depuis imaginé de terminer la verge de cet inſtrument par une pointe en platine, ce métal étant très-réfractaire & exempt d'oxidation, ce qui eſt important, parce qu'une pointe émouſſée ou oxidée perd ſa propriété attractive.

On emploie pour conducteurs des barres de

fer bien ajustées, à tenons & à mortaises, maintenues par des pattes scellées dans les murs, ou des cordes formées de fil de fer, tressées & enduites d'une couche de vernis gras pour les préserver de la rouille. Les conducteurs se prolongent jusqu'au fond d'un puits, où ils sont attachés à une tige de fer dont l'extrémité inférieure est plongée dans l'eau. S'il ne se trouve pas de puits à proximité du magasin à poudre, on y supplée par un puits perdu, comblé de pierres, sur lesquelles on dirige les eaux pluviales.

La verge de fer doit avoir environ 5 mèt. (15 pieds 4 pouc. 8 lig.) de hauteur; elle doit avoir au moins 0 mèt. 03 (1 pouc. 2 lig.) de diamètre vers le collet de son empatement. Les cordes métalliques ayant 12 à 13 millimètres (5 lig. à 5 lig. 6 points) de diamètre, peuvent supporter les plus fortes détonations lorsqu'elles n'ont aucune solution de continuité.

Lorsque l'on veut placer des paratonnerres sur des magasins d'une certaine étendue, il est nécessaire de les multiplier, car le rayon de leur sphère d'activité ne s'étend qu'à environ 10 mèt. (30 pieds); ainsi il faut une distance de 20 mèt. (60 pieds) entre deux paratonnerres. Si les verges étoient trop rapprochées, elles neutraliseroient leur effet en s'empêchant mutuellement de soutirer le fluide électrique.

Toutes les verges communiquent entr'elles & avec le principal conducteur qui aboutit au réservoir commun.

PARC d'artillerie. Emplacement qu'on choisit dans un camp pour y rassembler toutes les bouches à feu, les voitures d'artillerie, les chevaux & l'équipage de pont, ainsi que les munitions de guerre nécessaires pour une armée qui fait un siége ou qui fait la guerre de campagne. C'est dans ces lieux que l'on place les magasins à poudre & ceux des artifices. Il y a ordinairement plusieurs de ces entrepôts dans un siége ou dans une armée; mais le plus considérable s'appelle *grand parc* ou *parc général*, & les autres *parc particulier*, *parc de pont*, *parc des chevaux*, &c.

Cet article étant important, on croit devoir entrer dans des détails sur les parcs de campagne & sur les parcs de siége.

Parcs d'artillerie de campagne. Les parcs d'artillerie de campagne se composent du grand parc, & de parcs divisionnaires & de réserve.

Chaque division d'infanterie doit avoir son parc indépendamment de celui de l'armée, & chaque réserve de cavalerie doit aussi avoir le sien; enfin il faut aussi avoir un parc pour la guerre dans les montagnes.

Le grand parc doit alimenter tous ces parcs particuliers, & il doit être placé convenablement par rapport à l'armée & aux dépôts en arrière, d'où il doit tirer lui-même ses approvisionnemens.

Il faut en outre au moins un équipage de pont pour pouvoir établir promptement les communications nécessaires à une armée. (*Voyez*, pour plus de détails à ce sujet, l'article Équipage de pont.)

Dans les armées considérables, les dépôts en arrière du grand parc doivent être disposés en échelons, le dernier s'appuyant sur un arsenal de construction, ou sur un grand atelier établi exprès, afin de fournir de proche en proche tous les remplacemens nécessaires. Ces communications d'une armée avec ses premiers magasins sont d'autant plus avantageuses, que, dans le cas où cette armée auroit perdu plusieurs affaires de suite qui auroient épuisé le grand parc & ses dépôts, l'armée auroit encore pour ressource l'artillerie & les approvisionnemens de ses derrières.

Les parcs & les dépôts doivent être attelés : on se sert des chevaux & des voitures du pays pour entretenir les communications reculées, lorsque les moyens de transport de l'artillerie sont insuffisans; mais pour les mouvemens rapides il seroit nécessaire d'avoir, ainsi que l'a proposé M. le général Lespinasse (*voyez* l'Essai sur l'organisation de l'arme d'artillerie par ce général), un dixième de chevaux haut-le-pied au grand parc & dans les dépôts en arrière pour les atteler au besoin aux voitures du pays & déplacer promptement le parc & ses dépôts, suivant les chances de la guerre. Enfin l'on peut faire usage de la poste dans les occasions décisives. On pense généralement, 1°. que pour ne pas embarrasser les troupes, il ne faut donner aux divisions que les bouches à feu nécessaires pour battre l'ennemi; 2°. qu'il faut entretenir assez d'autres bouches à feu dans l'armée pour pouvoir remplacer ou renforcer, au besoin, l'artillerie combattante; 3°. qu'il est important d'organiser l'artillerie qui marche avec les troupes, celle du parc général & celle des dépôts, de manière que les secours à porter en avant arrivent promptement & sans confusion, & que le même ordre ait lieu si l'on est obligé de se replier sur les dépôts. (*Voyez* l'article Équipages d'artillerie.)

Les bouches à feu du grand parc se mettent en première ligne, calibre par calibre, le plus grand calibre à droite; les caissons des bouches à feu sur un ou plusieurs rangs, derrière leurs bouches à feu respectives; les caissons à cartouches d'infanterie sur l'alignement des bouches à feu & de leurs caissons; les poudres restant sur leurs charrettes sur les alignemens des bouches à feu & des caissons; les chariots d'outils derrière les derniers caissons.

Quant aux parcs des corps d'armée, ils se composoient en raison de la force de ces corps & des pays où l'on faisoit la guerre. Ils s'approvisionnoient comme les parcs divisionnaires sus-mentionnés, au grand parc, qu'on appeloit alors parc général d'une grande armée.

PARCS d'artillerie de siége. Les parcs d'artillerie de siége se composent ordinairement du grand & du petit parc. Le grand parc est le magasin de l'armée de siége; le petit en est en quelque sorte l'arsenal ou le laboratoire.

On parque les objets d'artillerie par lignes. La première, qui est vers la place, est composée des chariots à canons & d'autres voitures chargées de bouches à feu réunies par calibre. La deuxième ligne est composée d'affûts; chaque affût est placé derrière sa bouche à feu. La troisième ligne est composée des projectiles empilés par calibre derrière les affûts de même espèce, si l'on n'en fait pas un petit parc séparé. La quatrième ligne est composée de plates-formes complètes, placées derrière chaque bouche à feu, & des armemens des pièces, calibre par calibre.

Les deux autres côtés du parc sont formés avec les charrettes à munitions, les camions & les autres voitures.

Les magasins à poudre sont à 400 ou 600 mèt. (200 ou 300 toises) en arrière du parc; on en met plusieurs sur le même front, à environ 97 mèt. 452 (50 toises) de distance les uns des autres, & un, qui est destiné à servir d'entrepôt, se fait à moitié chemin de ces petits magasins au parc. On entoure les magasins à poudre d'un fossé & on les couvre d'un épaulement s'il est nécessaire.

Les troupes d'artillerie campent sur la droite & sur la gauche des parcs. Le grand corps-de-garde de l'artillerie est en avant de la tête de ces parcs. On met plusieurs sentinelles par magasin.

On doit mettre dans le petit parc les bois de remontage & les autres matières premières pour les travaux des ouvriers en bois & en fer, les outils nécessaires à ces travaux, les ferrures façonnées, les forges, les brouettes, les civières, les armemens de rechange des différentes bouches à feu, les meules, les cordages, la mèche à canon, les sacs à terre, les fusées des projectiles, les pierres à feu, &c.

Lorsque la place a plusieurs fronts d'attaque, on fait de petits parcs qui s'alimentent au grand parc.

On fait quelquefois aussi un parc séparé du grand ou du petit pour les équipages de pont.

Pour la célérité du service, le parc des chevaux doit être à portée du parc d'artillerie & à portée de l'eau pour sa convenance particulière. (*Voyez* l'article EQUIPAGES D'ARTILLERIE.)

PARER LE FER. C'est dresser ses faces en le passant sous la longueur de la panne du marteau.

PARME. Bouclier de moyenne grandeur servant aux piétons : il étoit étroit du haut & large du bas.

PARTEMENT. Les artificiers des feux de réjouissances appellent ainsi des fusées *volantes* d'environ 0 mèt. 0226 (10 lig.) de diamètre : celles qui n'ont que 0 mèt. 0180 (8 lig.) de diamètre, se nomment *petit partement*. (*Voyez* l'*Art de l'Artificier de l'Encyclopédie méthodique*.)

PAS DE VIS. Intervalle qui se trouve entre deux révolutions consécutives du filet. Il est constamment le même dans une même vis.

PASSANDEAU. Nom donné autrefois à la pièce de 8, qui pesoit 1213 kil. 27 (3500 liv.).

PASSE-BALLES. Pour calibrer promptement les balles de plomb, on établit deux cribles l'un sur l'autre, dont l'un laisse passer les balles de calibre, & l'autre les retient & ne laisse passer que les plus petites.

Le passe-balles est composé d'un châssis; quatre pieds; deux entretoises; quatre épars; deux caisses pour recevoir les balles; deux cribles ou passe-balles, avec un tourillon dans le milieu de chaque côté (à l'un des cribles, la plaque du fond est percée de trous dans lesquels doit passer la balle; à l'autre, elle l'est de trous qui ont 0 mèt. 0006 (3 points) de moins, & dans lesquels la balle ne doit pas passer); quatre poignées; quatre crapaudines; quatre équerres; quatre bandes de frottement.

PASSE-BOMBES. Lunette à deux poignées pour vérifier le calibre des bombes. (*Voyez* l'article LUNETTES A CALIBRER LES PROJECTILES.)

PASSE-BOULETS. On appeloit ainsi autrefois les instrumens vérificateurs des boulets. (*Voyez* les articles LUNETTES A CALIBRER LES PROJECTILES & CYLINDRES DE RÉCEPTION DES PROJECTILES.)

PASSE-MUR. Nom donné autrefois à la pièce de 16; elle pesoit 2046 kil. 92 (4200 liv.): c'étoit une coulevrine.

PASSE-PARTOUT. Outil d'ouvriers en bois, servant à débiter de grandes pièces. C'est une grande lame de scie, ayant à chaque bout une poignée en bois perpendiculaire à son épaisseur. Pour les ouvriers pontonniers, il faut que cette lame ait 1 mèt. 9220 (5 pieds 11 pouc.) de longueur; 0 mèt. 2030 (7 pouc. 6 lig.) de largeur avec son couvre-dents.

PATÈS DE GRENADES. On a appelé ainsi des pots, sans doute en fer, qu'on remplissoit de poudre & de grenades, & qu'on lançoit sur les ennemis qui assiégèrent Lille en 1708.

PATOUILLET. Machine de rotation pour laver le minerai. (*Voyez* le *Dictionnaire de Minéralogie de l'Encyclopédie méthodique*.)

PATRON. Modèle en bois dont on se sert dans

les forges pour former les creusets & les étalages en sable.

PATTES D'ANCRE. Morceaux de fer plat de forme à peu près triangulaire, soudés au bout des bras. Deux des angles forment ces oreilles, & le troisième le bec. (*Voyez* le mot ANCRE.)

PATTE de rai. C'est la partie du rai qui entre dans le moyeu d'une roue de voiture. (*Voyez* l'*Art du charron de l'Encyclopédie méthodique.*)

PAVOIS. Grand bouclier dont les Anciens se servoient principalement dans l'attaque des places, pour se couvrir contre les traits de l'ennemi : il avoit environ 1 mèt. 6242 (5 pieds) de hauteur; la partie supérieure étoit arrondie & celle inférieure étoit droite, pour la poser sur la terre; la surface extérieure, convexe, étoit recouverte de cuir. Les piétons en faisoient usage & l'appeloient quelquefois *tallevas*.

Ce grand bouclier servoit à l'inauguration des rois : élevés dessus à la vue de toute l'armée, des guerriers le faisoient tourner trois fois autour du camp. Pharamond fut proclamé roi de cette manière en 419 par la colonie des Francs, qui passa le Rhin sous sa conduite.

PEAU DE CHIEN MARIN. Elle sert aux équipeurs-monteurs à polir le bois des armes à feu portatives; à son défaut ils prennent de la peau de veau ou de mouton, & y fixent du sable fin au moyen de colle.

PEINTURE DES OBJETS D'ARTILLERIE. On peint les canons de côte en fer, pendant la paix, pour les conserver & les garantir de la rouille, surtout l'ame qui est la partie essentielle. On peint toutes les ferrures des attirails & des voitures en noir, & le corps de voitures couleur olive, &c.

La couleur olive se fait avec de l'ocre jaune & du noir de fumée, dans la proportion de 2 kil. 9370 (5 liv.) d'ocre sur 0 kil. 2447. (8 onc.) de noir. Le noir des ferrures se fait avec le noir de fumée, auquel on ajoute un peu d'ocre pour lui donner de la consistance. La couleur rouge qu'on est dans le cas d'employer se fait avec de l'ocre rouge, & la couleur blanche pour les chiffres & les lettres se fait avec le blanc de céruse. Toutes ces couleurs se préparent ordinairement avec de l'huile de lin.

On met deux couches sur tous les objets d'artillerie. La première aux voitures & attirails, se met sur le tout, & on met ensuite une seconde couche noire sur les ferrures : la première couche est toujours plus claire que la seconde.

On mêle du goudron à la couleur noire destinée aux canons de côte; mais le meilleur moyen consisteroit à enduire l'ame de suif fondu, comme le fait observer M. le général Gassendi, pag. 256 de la 5e. édition de l'Aide-mémoire.

PÉLICAN. Nom donné autrefois à la pièce de 6, qui pesoit 1174 kil. 82 (2400 liv.).

PELLE A CHARBON. Elle est entièrement en fer, & sert aux forgeurs.

PELLE de fer forgé pour la chauffe des fourneaux de fonderie. Elle sert à boucher l'ouverture par où l'on jette le bois; elle a de longueur & de largeur 0 mèt. 0271 (1 pouc.) de plus que l'ouverture, & 0 mèt. 0180 (8 lig.) d'épaisseur. Son manche, qui a 1 mèt. 6242 (5 pieds) de long, porte sur un rouleau de fer pour faciliter les mouvemens de la pelle.

PELOTER. Se dit des coups de fusil de chasse où le plomb, au lieu de se distribuer également sur toute la surface qu'il doit couvrir, forme un ou plusieurs pelotons de dix, douze ou quinze grains plus ou moins entassés les uns sur les autres, qui percent ensemble & ne font qu'un seul trou, & quelquefois un seul peloton du tiers ou de la moitié de la charge. Il arrive même, mais beaucoup plus rarement, que la totalité de la charge se rassemble ainsi & perce une planche de 0 mèt. 0180 à 0 mèt. 0226 (8 à 10 lignes) d'épaisseur, à la distance de quarante à quarante-cinq pas.

PENDULE. Instrument servant à trouver la vitesse d'une balle qui se meut, à une distance quelconque du canon d'où elle part. C'est une masse prismatique qui est ordinairement en fer, tenant à une verge aussi en fer, fixée perpendiculairement à une pièce de bois horizontale, portée par des tourillons qui tournent librement entre deux jambes d'un chevalet à trois pieds, semblable à la chèvre des manœuvres d'artillerie. La masse de fer est recouverte antérieurement d'un épais madrier en bois, contre lequel on tire les balles : un ruban attaché au bas de cette masse & glissant avec un peu de frottement entre deux lames d'acier placées au-dessus d'une traverse qui joint les deux pieds du chevalet au-dessous du pendule, mesure la corde de l'arc qu'il décrit lorsqu'il est frappé. Avant d'opérer il faut connoître le poids du pendule; celui de Robins est de 27 kil. 5040 (56 liv. 3 onc.) : la distance de son centre de gravité à l'axe est de 1 mèt. 4077 (52 pouces) de suspension de son centre d'ocillation. (*Voyez* les *Nouveaux Principes d'artillerie*, par Benjamin Robins. *Voyez* aussi l'article LUMIÈRE, où l'on a décrit le pendule de M. Regnier.)

PENNES. Plumes dont on garnit le pied des flèches & traits pour que la résistance qu'ils opposent à l'air fasse marcher le fer le premier.

PENNETIÈRE. Pochette ou petit sac dans lequel les frondeurs mettoient leurs jalets & leurs balles en plomb. C'étoit la giberne des Anciens. On l'appeloit aussi *panetière*.

PENNONS. Ce ſont, dans le vireton, des lames de cuivre qui ſont l'office de pennes.

PENTE. Courbure que doit avoir la croſſe d'un fuſil pour le mettre plus facilement en joue. Elle doit être conforme au réglement; trop droite elle porte trop haut à l'épaule; trop courbe elle porte trop bas, & dans les deux cas, le ſoldat met mal en joue : avec le premier de ces défauts le fuſil repouſſe davantage, la courbure de la croſſe amortiſſant l'effet du recul. (*Voyez* les articles REPOUSSER & MONTER UN FUSIL.)

PENTES. On appelle ainſi des inſtrumens vérificateurs de différentes courbures. (*Voyez* l'article INSTRUMENS VÉRIFICATEURS.)

PERCHE A BRASSER. Elle ſert, dans un fourneau de fonderie, à diviſer les matières lorſqu'elles ſont en pâte, & à les remuer lorſqu'elles ſont en fuſion. Elle doit être en bois ſec & avoir 5 mèt. 8471 à 6 mèt. 4968 (18 à 20 pieds) de longueur.

PERCÉE. Trou qui dans les hauts fourneaux correſpond à la partie inférieure & latérale du creuſet.

PERRIÈRE. C'eſt une pièce en fer, ſuſpendue par le moyen d'une chaîne, avec laquelle le fondeur pouſſe le tampon du fourneau pour en déboucher le trou & faire couler le métal dans les moules des bouches à feu.

La perrière eſt conique à un bout, ayant la forme du trou par lequel la matière ſort du fourneau.

PERSONNEL DU CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE. Il ſe compoſe de généraux, d'officiers de tous grades, de troupes à pied & à cheval, de profeſſeurs & d'employés de différentes claſſes. (*Voyez*, pour les détails, les articles CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE & NOTICE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

Quant au mode d'avancement en uſage dans l'artillerie, cet objet étant déterminé par une ordonnance, je crois devoir tranſcrire ce qui a été inſéré à cet égard dans le *Journal militaire*, nº. 2 de janvier 1819, partie officielle.

Extrait de l'ordonnance du Roi, en date du 2 août 1818, ſur l'avancement & les nominations dans l'armée, portant inſtruction ſur l'exécution des diſpoſitions réglementaires de ladite ordonnance, en ce qui concerne le corps royal d'artillerie. Journal militaire, partie officielle, janvier 1819.

SECTION PREMIÈRE.

Diſpoſitions relatives aux ſous-officiers et ſoldats.

§. Ier. *Des ſoldats.*

Art. 1er. (*Art.* 114 *de l'ordonnance.*) Tout enrôlé volontaire & tout homme appelé au ſervice dans les troupes du corps royal d'artillerie, ſera incorporé,

1º. Comme canonnier de deuxième claſſe dans les régimens d'artillerie à pied & à cheval;

2º. Comme pontonnier de deuxième claſſe dans le bataillon de pontonniers;

3º. Comme apprenti dans les compagnies d'ouvriers & d'artificiers.

Art. 2. (*Art.* 115 *de l'ord.*) Les canonniers & pontonniers de deuxième claſſe paſſeront à la première par rang d'ancienneté dans leurs corps reſpectifs en temps de paix, & dans leurs compagnies en temps de guerre; mais ils ne pourront être nommés à la première claſſe qu'après un an au moins de ſervice dans la deuxième claſſe.

Art. 3. (*Art.* 116 *de l'ord.*) Les apprentis des compagnies d'ouvriers & d'artificiers ne pourront paſſer à la deuxième claſſe qu'après un an au moins de ſervice comme apprentis.

Art. 4. (*Art.* 117 *de l'ord.*) Les artificiers des régimens d'artillerie à pied & à cheval ſeront choiſis parmi les canonniers de première ou de deuxième claſſe ayant au moins un an de ſervice.

Art. 5. Pour être nommé artificier, il faudra, de plus,

1º. Savoir lire couramment, & écrire ſous la dictée;

2º. Connoître les quatre règles de l'arithmétique;

3º. Connoître les devoirs d'un canonnier dans toutes les circonſtances du ſervice;

4º. Connoître les différentes manœuvres des bouches à feu.

Art. 6. (*Art.* 119 *de l'ord.*) Les ouvriers & artificiers de deuxième claſſe des compagnies d'ouvriers & d'artificiers parviendront à la première claſſe par tour d'ancienneté dans leurs compagnies reſpectives.

Art. 7. (*Art.* 118 *&* 120 *de l'ord.*) Les maîtres ouvriers des pontonniers & des compagnies d'ouvriers ſeront choiſis, dans leurs corps reſpectifs, parmi les pontonniers de première ou de deuxième claſſe, & parmi les ouvriers de première & de deuxième claſſe ayant au moins un an de ſervice.

Art. 8. (*Art.* 121 *de l'ord.*) Les ouvriers, dans les régimens d'artillerie à pied & à cheval, ſuivront leur rang d'ancienneté parmi les canonniers de première & de deuxième claſſe, & ſeront ſuſceptibles, étant de la première claſſe, d'être nommés caporaux ou brigadiers.

§. II. *Des caporaux & brigadiers.*

Art. 9. (*Art.* 121 *de l'ord.*) Les caporaux ou brigadiers des régimens d'artillerie à pied & à cheval ſeront choiſis parmi les artificiers & les canonniers de première claſſe, y compris les ouvriers faiſant partie de cette claſſe.

Les caporaux de pontonniers ſeront choiſis parmi

les maîtres ouvriers & les pontonniers de première classe;

Les caporaux des compagnies d'ouvriers, parmi les maîtres ouvriers & les ouvriers de première classe;

Les caporaux de la compagnie d'artificiers, parmi les artificiers de première classe.

Art. 10. *(Art. 11 de l'ord.)* Pour être nommé caporal ou brigadier, il faudra, dans tous les corps ci-dessus désignés,

1°. Être en état d'instruire un homme de recrue;

2°. Connoître les principales dispositions du Code pénal militaire;

3°. Être instruit sur le service des places & des postes, en ce qui concerne les fonctions de caporal & de brigadier.

Et, de plus :

Dans les régimens d'artillerie,

4°. Savoir lire & écrire;

5°. Être particulièrement au fait du pointage;

6°. Connoître la nomenclature des principaux objets d'artillerie, & la confection des gabions & saucissons.

Dans les pontonniers,

4°. Savoir lire & écrire;

5°. Être particulièrement au fait de la navigation des bateaux & trains de bateaux;

6°. Connoître la nomenclature des principaux attirails des ponts, la manœuvre des bouches à feu de campagne, la construction de toute espèce de fascinage, les remuemens de terres & gazonnemens.

Dans les compagnies d'ouvriers,

4°. Savoir lire & écrire;

5°. Être particulièrement au fait du tracé des objets d'artillerie dont la construction est du ressort de leur profession, & avoir une connoissance pratique des diverses espèces de bois, fers & aciers employés dans les arsenaux;

6°. Connoître la manœuvre des bouches à feu, les principales manœuvres de force & les manœuvres de pont.

Dans la compagnie d'artificiers,

4°. Savoir lire & écrire;

5°. Être particulièrement au fait de la confection de toute espèce de munitions & artifices de guerre, du chargement & déchargement des caissons, du calibrage & de l'empilement des projectiles;

6°. Connoître les manœuvres des bouches à feu, & les principales manœuvres de force.

§. III. *Des caporaux-fourriers & brigadiers-fourriers.*

Art. 11. *(Art. 122 de l'ord.)* Les caporaux-fourrriers & les brigadiers-fourriers seront choisis parmi les artificiers, les caporaux ou brigadiers, dans les régimens d'artillerie; parmi les maîtres ouvriers & les caporaux, dans les pontonniers & les compagnies d'ouvriers; parmi les artificiers de première classe & les caporaux, dans la compagnie d'artificiers.

Art. 12. Pour être nommé caporal-fourrier ou brigadier-fourrier, il faudra, outre les conditions exigées des caporaux & brigadiers par l'article 10 ci-dessus,

1°. Savoir les élémens d'arithmétique;

2°. Connoître les principes de la comptabilité d'une compagnie.

§. IV. *Des sous-officiers.*

Art. 13. *(Art. 9 de l'ord.)* Sont compris sous la dénomination de *sous-officiers*, dans le corps de l'artillerie,

Les sergens & maréchaux-des-logis;

Les sergens-majors & maréchaux-des-logis-chefs, & les adjudans.

Art. 14. *(Art. 123 de l'ord.)* Les sergens & maréchaux-des-logis seront choisis parmi les caporaux, brigadiers ou fourriers ayant au moins deux ans de service.

Art. 15. *(Art. 11 de l'ord.)* Pour être nommé sergent ou maréchal-des-logis, il faudra, dans tous les corps d'artillerie,

1°. Être âgé de vingt ans révolus;

2°. Être en état d'instruire les recrues;

3°. Être en état de commander un peleton;

4°. Connoître suffisamment le service intérieur de police & de discipline, le service des places & celui de campagne, en ce qui concerne les fonctions de sous-officiers.

Et, de plus :

Dans les régimens d'artillerie,

5°. Être en état de commander une section dans les manœuvres d'une batterie de campagne;

6°. Être en état de commander toute espèce de manœuvres de bouches à feu & de force;

7°. Savoir tracer sur le terrain toute espèce de batterie, distribuer & établir les travailleurs, & diriger tous les détails de construction;

8°. Connoître la nomenclature & l'usage des principaux attirails de l'artillerie, & la confection des principaux artifices de guerre;

9°. Connoître les élémens d'arithmétique & ceux de la comptabilité.

Dans les pontonniers,

5°. Être en état de commander toute espèce de manœuvres de détail d'un équipage de pont;

6°. Être en état de commander toute espèce de manœuvres de bouches à feu de campagne;

7°. Être en état de diriger la navigation d'un train de bateaux;

8°. Connoître à fond la nomenclature de tous les agrès d'un équipage de pont, & leur usage;

9°. Connoître les élémens d'arithmétique & ceux de la comptabilité.

Dans les compagnies d'ouvriers,

5°. Être en état de diriger un atelier;

6°. Connoître les manœuvres de détail d'un équipage de pont, les manœuvres de bouches à feu & de force;

7°. Connoître le tracé des objets d'artillerie dont ils doivent surveiller la construction;

8°. Connoître la nomenclature des objets d'artillerie;

9°. Connoître les élémens d'arithmétique & ceux de la comptabilité.

Dans la compagnie d'artificiers,

5°. Connoître toute espèce de travaux pyrotechniques en usage dans l'artillerie;

6°. Être en état de commander toute espèce de manœuvres de bouches à feu & de force;

7°. Être en état de diriger tous les travaux qui s'exécutent dans une salle d'artifices;

8°. Connoître la nomenclature & l'usage des principaux objets d'artillerie;

9°. Connoître les élémens d'arithmétique & ceux de la comptabilité.

Art. 16. *(Art.* 124 *de l'ord.)* Les sergens-majors & maréchaux-des-logis-chefs seront choisis dans leurs régimens, bataillons & compagnies respectifs, parmi les sergens & maréchaux-des-logis ayant au moins un an de service dans ce dernier grade.

Art. 17. Pour être nommé sergent-major ou maréchal-des-logis-chef, il faudra connoître, outre les conditions exigées des sergens & maréchaux-des-logis par l'article 15 de la présente instruction,

1°. Les élémens de géométrie;

2°. Ceux de fortification;

3°. La comptabilité d'une compagnie.

Art. 18. *(Art.* 11 *&* 125 *de l'ord.)* Les emplois d'adjudant seront accordés aux sergens-majors & maréchaux-des-logis-chefs ayant au moins un an de service en cette qualité.

§. V. *Dispositions générales.*

Art. 19. *(Art.* 15 *de l'ord.)* Les colonels des régimens d'artillerie à pied & à cheval, & le lieutenant-colonel commandant le bataillon de pontonniers, nomment dans l'intérieur de leurs corps respectifs, à tous les emplois jusques & y compris l'emploi d'adjudant.

Art. 20. *(Art.* 11 *de l'ord.)* En temps de guerre, les remplacemens se feront immédiatement à mesure que les places seront vacantes dans les détachemens du même régiment employés à l'armée.

En temps de paix, les sergens-majors, les maréchaux-des-logis-chefs & les adjudans seulement seront immédiatement remplacés; les autres remplacemens n'auront lieu que tous les semestres, c'est-à-dire, dans le courant des mois de janvier & juillet de chaque année.

Art. 21. *(Art.* 12 *de l'ord.)* Pour que l'avancement soit toujours accordé aux sujets les plus méritans, il sera dressé, pendant le premier trimestre de l'année, dans chaque régiment d'artillerie à pied & à cheval, & dans le bataillon de pontonniers, un tableau d'avancement, de la manière indiquée ci-après:

Les capitaines commandant les compagnies feront des rapports par écrit, dans lesquels ils désigneront les sujets de leurs compagnies respectives qui leur paroîtront susceptibles d'être nommés aux emplois,

D'artificier dans les régimens, ou de maître ouvrier dans les pontonniers;

De caporal ou de brigadier;

De fourrier;

De sergent ou maréchal-des-logis;

De sergent-major ou maréchal-des-logis-chef.

Les militaires ainsi désignés devront réunir les conditions exigées par la présente instruction, pour chacun de ces emplois; & leur nombre devra, autant que possible, être égal à celui des emplois existans dans chaque compagnie, c'est-à-dire, qu'il sera désigné quatre sujets pour chacun des emplois d'artificier ou de maître ouvrier, de caporal ou brigadier, de sergent ou maréchal-des-logis, & un sujet seulement pour chacun des emplois de fourrier & de sergent-major ou maréchal-des-logis-chef.

Les capitaines indiqueront, dans ces rapports, si les sergens-majors ou maréchaux-des-logis-chefs de leurs compagnies méritent, par leur bonne conduite & leur instruction, d'être proposés pour des emplois de garde d'artillerie ou d'officier.

Les capitaines des régimens d'artillerie à pied & à cheval remettront ces rapports au chef de bataillon ou d'escadron qui aura le commandement supérieur de leurs compagnies respectives, en exécution des articles 77 & 78 de la présente instruction; & les capitaines de pontonniers les remettront au chef de bataillon du corps.

Les chefs de bataillon ou d'escadron des régimens feront sur ces rapports les observations qu'ils croiront convenables, & les remettront au lieutenant-colonel.

Art. 22. *(Art.* 13 *&* 14 *de l'ord.)* Le lieutenant-colonel, dans les régimens d'artillerie, & le chef de bataillon, dans les pontonniers, après avoir recueilli ces rapports, les présenteront au chef du corps, en y joignant des notes particulières sur les sous-officiers qu'ils croiront les plus dignes d'avancement.

Le chef du corps, sur ces renseignemens, dressera le tableau pour l'avancement, à l'appui duquel devront être conservés les rapports indiqués ci-dessus. Il y désignera, parmi les sergens-majors ou les maréchaux-des-logis-chefs & les adjudans, ceux qui se seront plus particulièrement distingués, & qu'il croira susceptibles d'être nommés gardes d'artillerie ou bien officiers.

Le tableau annuel sera présenté à l'inspecteur-

général, qui le transmettra au ministre de la guerre, avec son avis motivé sur les sergens-majors, maréchaux-des-logis-chefs & adjudans proposés pour obtenir de l'avancement.

Art. 23. *(Art. 15 de l'ord.)* Pour effectuer les remplacemens dans les régimens d'artillerie, les capitaines-commandans désigneront, pour chaque emploi vacant dans leurs compagnies respectives, trois sujets choisis entre ceux déjà portés sur le tableau d'avancement du corps, & en remettront l'état au chef de bataillon ou d'escadron ayant le commandement supérieur de leurs compagnies, qui le transmettra au lieutenant-colonel, avec ses observations; & ce dernier le présentera au colonel, qui désignera celui des trois sujets proposés auquel l'emploi sera conféré.

Dans le bataillon de pontonniers, les capitaines-commandans remettront l'état des sujets qu'ils auront choisis sur le tableau d'avancement, au chef de bataillon du corps, qui le transmettra, avec ses observations, au commandant, qui désignera ceux auxquels les emplois vacans seront conférés.

Les adjudans seront nommés par les chefs de corps, sur la présentation faite par le lieutenant-colonel, dans les régimens d'artillerie, ou par le chef de bataillon, dans les pontonniers.

Art. 24. *(Réglement du 23 janvier 1818.)* L'avancement dans les compagnies d'ouvriers continuera d'avoir lieu ainsi qu'il a été réglé par la décision du 23 janvier 1818. En conséquence il se fera dans chaque compagnie, jusqu'au grade de caporal-fourrier inclusivement, & sur toutes les compagnies, pour les grades de sergent & sergent-major.

Quant à la compagnie d'artificiers, l'avancement aura lieu jusqu'à nouvel ordre, dans la compagnie, jusqu'au grade de sergent-major inclusivement.

Art. 25. La formation du tableau d'avancement étant inutile dans les compagnies d'ouvriers & d'artificiers, les propositions de nomination, faites dans la forme indiquée par l'article 23 ci-dessus, c'est-à-dire, en désignant trois sujets pour chacun des emplois vacans, seront remises, par les capitaines-commandans desdites compagnies, aux inspecteurs-généraux, &, en leur absence, aux directeurs d'artillerie, qui nommeront, conformément à l'article précédent, aux emplois vacans.

Art. 26. Les capitaines commandant les compagnies d'ouvriers remettront, dans le courant du premier trimestre de chaque année, au colonel-directeur d'artillerie sous les ordres duquel ils seront placés, un état dans lequel ils désigneront, dans leurs compagnies respectives,

1°. Les sujets qui réuniront les qualités exigées pour pouvoir remplir les fonctions de sergent & de sergent-major;

2°. Les caporaux & sous-officiers susceptibles de passer à des emplois d'ouvriers d'état dans les arsenaux.

Chaque capitaine-commandant fera connoître en même temps si le sergent-major de sa compagnie mérite, par sa bonne conduite & son instruction, d'être nommé officier, garde d'artillerie, chef ou sous-chef d'ouvriers d'état.

Le colonel fera sur cet état les observations qu'il jugera convenables, & il le présentera ensuite à l'inspecteur-général, qui le transmettra, avec son avis motivé, au ministre de la guerre.

Art. 27. Le capitaine commandant la compagnie d'artificiers remettra, à la même époque, au colonel-directeur d'artillerie, un état comprenant les sous-officiers de ladite compagnie susceptibles de concourir aux emplois de maître artificier dans les écoles, & il fera connoître en même temps si le sergent-major de ladite compagnie paroît mériter d'être nommé garde d'artillerie, ou bien officier.

Le colonel présentera cet état, avec les observations qu'il jugera utile d'y faire, à l'inspecteur-général, qui le transmettra, avec son avis motivé, au ministre de la guerre.

SECTION II.

Des gardes et employés d'artillerie.

Art. 28. *(Art. 127 de l'ord.)* Les emplois d'ouvrier d'état dans les arsenaux seront accordés aux caporaux & aux sous-officiers des compagnies d'ouvriers & du bataillon de pontonniers exerçant des professions utiles au service des arsenaux.

Art. 29. Les sous-chefs d'ouvriers d'état seront choisis parmi les ouvriers d'état & parmi les sous-officiers des compagnies d'ouvriers & ceux du bataillon de pontonniers réunissant les conditions exigées par l'article précédent.

Art. 30. Les chefs d'ouvriers d'état seront choisis parmi les sous-chefs & parmi les sergens-majors des compagnies d'ouvriers.

Art. 31. *(Art. 128 de l'ord.)* Les emplois de maître artificier dans les écoles d'artillerie seront accordés aux chefs artificiers des régimens, & aux sous-officiers de la compagnie d'artificiers.

Art. 32. *(Art. 126 de l'ord.)* Les emplois de garde d'artillerie de troisième classe dans les places, dans les divers établissemens & aux armées, seront accordés aux sergens-majors & aux maréchaux-des-logis-chefs des régimens d'artillerie, du bataillon de pontonniers & des compagnies d'ouvriers.

Art. 33. Les ouvriers d'état qui auront été précédemment sergens-majors ou maréchaux-des-logis-chefs, concourront également aux emplois de garde d'artillerie de troisième classe.

Art. 34. Nul sergent-major ou maréchal-des-logis-chef ne pourra être nommé garde d'artillerie de troisième classe, s'il ne fait écrire très-lisiblement, & s'il n'est en état de tenir très en règle les registres de sa comptabilité.

Art. 35. *(Art. 126 de l'ord.)* Les emplois de garde d'artillerie de deuxième classe seront donnés aux gardes d'artillerie de troisième classe ayant trois

trois ans au moins de service dans cet emploi. Ceux de garde d'artillerie de première classe seront également donnés aux gardes d'artillerie de deuxième classe ayant aussi trois ans de service dans l'emploi de garde de deuxième classe.

Art. 36. Il ne sera nommé aux emplois déterminés par les articles 28, 29, 30, 31, 32, 33 & 35 ci-dessus, que des sujets présentés par le comité des inspecteurs-généraux de l'arme.

SECTION III.

Dispositions relatives aux Officiers.

§. VI. *Des sous-lieutenans.*

Art. 37. *(Art.* 131 *de l'ord.)* Les élèves de l'école d'application qui entreront dans les corps, & les sous-officiers qui seront promus officiers, ne recevront que le brevet de sous-lieutenant, qui datera, pour les premiers, de l'époque de leur nomination d'élève. Les uns & les autres obtiendront le brevet de lieutenant en second à l'expiration des quatre années qui suivront la date de celui de sous-lieutenant dont ils auront été pourvus.

Art. 38. *(Art.* 129 *de l'ord.)* Conformément à la loi du 10 mars 1818, le tiers des emplois de sous-lieutenant dans les régimens d'artillerie à pied & à cheval, dans le bataillon de pontonniers & dans les compagnies d'ouvriers & d'artificiers, sera accordé aux sous-officiers de ces corps, & les deux autres tiers aux élèves de l'école d'application qui auront satisfait aux examens de sortie de ladite école.

Art. 39. *(Art.* 130 *de l'ord.)* Les emplois d'officier accordés aux sous-officiers d'artillerie seront donnés aux adjudans, aux sergens-majors & aux maréchaux-des-logis-chefs ayant au moins quatre ans effectifs de service, dont deux en qualité de sous-officiers.

Art. 40. *(Art.* 25 *&* 129 *de l'ord.)* L'avancement des sous-officiers d'artillerie au grade d'officier, aura lieu par corps, à l'exception des compagnies d'ouvriers, où il aura lieu sur l'ensemble des douze compagnies.

Art. 41. (Réglemens en vigueur sur l'instruction des sous-officiers & des officiers dans les écoles d'artillerie.)

Nul sous-officier ne pourra être promu au grade d'officier, s'il n'est porté sur le tableau d'avancement du corps, & s'il ne possède, à cet effet, les connoissances ci-après indiqués :

1°. L'instruction théorique & pratique exigée des sergens-majors & maréchaux-des-logis-chefs par la présente instruction;

2°. L'arithmétique;

3°. La géométrie;

4°. Les principes généraux de la fortification;

5°. Les principes du dessin.

Art. 42. Sa Majesté ayant decidé, le 11 novembre 1818, qu'il ne seroit pas nommé à l'emploi d'officier-payeur en temps de paix, le nombre des sous-lieutenans ou lieutenans en second d'un régiment d'artillerie à pied se trouve momentanément réduit à dix-huit, dont six doivent être choisis parmi les sous-officiers, & douze parmi les élèves.

Dans les six emplois de sous-lieutenant accordés aux sous-officiers, se trouve compris celui de porte-drapeau; il en reste donc cinq pour les compagnies : ainsi, sur dix-sept remplacemens successifs, il en reviendra cinq aux sous-officiers & douze aux élèves.

Le nombre des emplois du même grade dans un régiment d'artillerie à cheval & dans le bataillon de pontonniers sera de sept, y compris le porte-étendard ou le porte-drapeau; il en reviendra donc deux un tiers aux sous-officiers, & quatre deux tiers aux élèves : mais l'emploi de porte-drapeau ou de porte-étendard devant toujours compter dans le tiers accordé aux sous-officiers, il ne leur revient donc qu'un & un tiers d'emplois dans les compagnies. Ainsi, sur dix-huit remplacemens successifs dans les compagnies, il devra leur en être accordé quatre, & les quatorze autres aux élèves, indépendamment, pour les sous-officiers d'artillerie à cheval, des emplois de sous-lieutenant qui leur seront accordés dans les escadrons du train d'artillerie, conformément à l'article 146 de l'ordonnance.

Dans les compagnies d'ouvriers, le nombre des sous-lieutenans & lieutenans en second sera de douze; il en reviendra donc quatre aux sous-officiers & huit aux élèves.

Art. 43. *(Art.* 132 *de l'ord.)* L'organisation du corps royal d'artillerie ne comportant que des lieutenans en premier & en second, les sous-lieutenans rempliront les emplois de ce dernier grade, & ils en recevront la solde. Ces officiers ne pourront néanmoins concourir aux emplois de lieutenant en premier que lorsqu'ils auront été pourvus du brevet de lieutenant en second.

§. VII. *Des lieutenans en second.*

Art. 44. *(Art.* 131 *de l'ord.)* Conformément à ce qui a été réglé par l'article 37 de la présente instruction, les sous-lieutenans qui auront accompli quatre années de service dans leur grade, recevront immédiatement le brevet de lieutenant en second, & concourront, à partir de ladite époque, aux emplois de lieutenant en premier.

§. VIII. *Des lieutenans en premier.*

Art. 45. *(Art.* 134 *de l'ord.)* L'avancement au grade de lieutenant en premier roulera sur toute l'arme entre les lieutenans en second à l'ancienneté.

En conséquence, comme il doit exister dans les corps de l'artillerie autant de lieutenans en pre-

mier qu'il y a de compagnies, il fera délivré des brevets de ce grade aux lieutenans, par ordre d'ancienneté, & jufqu'à concurrence du nombre des compagnies.

Néanmoins les lieutenans employés en qualité d'officiers comptables & d'aides-de-camp recevront le brevet de lieutenant en premier, lorfqu'un lieutenant moins ancien qu'eux aura reçu le brevet dudit grade dans une des compagnies du corps de l'artillerie.

Art. 46. *(Art. 133 de l'ord.)* Le grade de lieutenant en premier fera diftinct & fupérieur à celui de lieutenant en fecond. Il ne faut néanmoins que quatre ans de fervice dans le grade de lieutenant en fecond & en premier pour être fufceptible d'être nommé au grade de capitaine en fecond.

§. IX. *Des capitaines en fecond.*

Art. 47. *(Art. 135 de l'ord.)* L'avancement au grade de capitaine en fecond roulera fur toute l'arme, entre les lieutenans en premier, les deux tiers à l'ancienneté, & un tiers au choix, conformément aux difpofitions de la loi du 10 mars 1818.

§. X. *Des capitaines en premier.*

Art. 48. *(Art. 136 de l'ord.)* L'avancement au grade de capitaine en premier roulera fur toute l'arme entre les capitaines en fecond à l'ancienneté, y compris ceux qui feront partie de l'état-major du corps.

Art. 49. Le nombre total des capitaines en premier étant égal à celui des compagnies du corps de l'artillerie, augmenté du nombre des officiers de ce grade qui doivent faire partie de l'état-major de l'arme, il fera délivré des brevets dudit grade aux capitaines, par ordre d'ancienneté, & jufqu'à concurrence de ce nombre total.

Art. 50. *(Art. 274 de l'ord.)* Néanmoins les capitaines qui font actuellement pourvus de l'emploi de capitaine-commandant & qui ne feroient pas à hauteur, par leur rang d'ancienneté fur le tableau général du corps, d'être pourvus du grade de capitaine en premier, recevront de fimples commiffions de ce grade pour en exercer les fonctions jufqu'à ce que leur tour d'ancienneté les porte à ce grade. Ces officiers ainfi commiffionnés compteront en déduction fur le nombre des capitaines-commandans.

Art. 51. Les capitaines employés en qualité d'aides-de-camp, & ceux qui feront détachés à l'école polytechnique, à l'école militaire fpéciale & à l'école d'état-major, recevront le brevet, & prendront le titre de *capitaine-commandant*, lorfqu'un capitaine moins ancien qu'eux fera promu au grade de capitaine en premier dans les troupes, ou à l'état-major de l'artillerie.

Art. 52. Les capitaines qui rempliront les fonctions d'officiers comptables, & auxquels l'ordonnance accorde la faculté d'opter entre lefdites fonctions & celles de commandant de compagnie, lorfqu'ils y font portés par leur ancienneté, recevront le brevet de capitaine en premier, de la manière indiquée ci-deffus pour les aides-de-camp & autres officiers détachés, lorfqu'ils demanderont à conferver leurs fonctions d'officiers comptables.

Art. 53. *(Art. 133 de l'ord.)* Le grade de capitaine en premier fera diftinct & fupérieur à celui de capitaine en fecond. Il ne faudra néanmoins que quatre ans de fervice en qualité de capitaine en fecond & de capitaine en premier, pour être fufceptible d'être nommé au grade de chef de bataillon ou d'efcadron.

Art. 54. *(Art. 139 de l'ord.)* Les capitaines en réfidence fixe & permanente feront nommés à ces emplois fur leurs demandes, & feront affimilés aux officiers des compagnies fédentaires. Ils cefferont en conféquence de concourir pour l'avancement dans le corps de l'artillerie.

§. XI. *Des porte-drapeaux & porte-étendards.*

Art. 55. *(Art. 32 & 33 de l'ord.)* A l'avenir, les porte-drapeaux & porte-étendards auront le grade de fous-lieutenant, & feront choifis parmi les fous-officiers portés fur le tableau pour l'avancement, & ayant le temps de fervice & de grade fuffifant pour pouvoir être nommés officiers.

Art. 56. *(Art. 34 de l'ord.)* La nomination à l'emploi de porte-drapeau ou de porte-étendard, élevant un fous-officier au grade d'officier, comptera dans le tiers dévolu à l'avancement des fous-officiers.

Art. 57. *(Art. 132 de l'ord.)* Les porte-drapeaux & porte-étendards recevront la folde de lieutenant en fecond, & continueront à exercer leurs fonctions jufqu'à l'époque à laquelle ils parviendront au grade de lieutenant en premier : à ladite époque, ils feront placés dans les compagnies avec leur nouveau grade.

Art. 58. *(Art. 276 de l'ord.)* Les lieutenans qui rempliffent en ce moment les emplois de porte-drapeau & de porte-étendard, rentreront dans les compagnies au fur & à mefure que leur ancienneté les portera au grade de lieutenant en premier, & ils feront alors remplacés par des fous-lieutenans, conformément à l'article 55 ci-deffus.

Art. 59. Il n'eft rien changé aux difpofitions des ordonnances qui ont accordé la folde de lieutenant en premier aux porte-drapeaux & porte-étendards actuellement en fonctions; en conféquence, ces officiers continueront à jouir de cette prérogative. Quant aux porte-drapeaux & porte-étendards qui feront nommés à l'avenir, ils n'auront droit qu'à la folde déterminée par l'article 57 de la préfente inftruction.

§. XII. *Des sous-adjudans-majors.*

Art. 60. *(Art. 275 de l'ord.)* L'ordonnance du 2 août 1818 ayant prononcé la suppression des emplois de sous-adjudans-majors dans le corps de l'artillerie, les officiers qui remplissent en ce moment ces fonctions seront placés dans les compagnies, lorsque leur ancienneté les portera au grade de lieutenant en premier, & ils seront alors remplacés par des adjudans, qui seront nommés conformément aux dispositions des articles 19 & 23 de la présente instruction.

§. XIII. *Des adjudans-majors.*

Art. 61. *(Art. 36 & 137 de l'ord.)* Les adjudans-majors seront choisis parmi les lieutenans de première classe, ayant précédemment servi comme adjudans-sous-officiers, sergens-majors ou maréchaux-des-logis-chefs, &, autant que possible, parmi ceux qui, ayant quatre ans de grade de lieutenant, seront susceptibles d'être promus au grade de capitaine en second.

Art. 62. *(Art. 37 de l'ord.)* L'officier ayant quatre ans de grade à l'époque de sa nomination à l'emploi d'adjudant-major, sera en même temps promu au grade de capitaine en second. Il obtiendra ce grade à l'expiration de quatre années de celui de lieutenant, lorsqu'un emploi d'adjudant-major lui aura été conféré avant ce terme.

Art. 63. *(Décision du 5 septembre 1818.)* Les lieutenans-adjudans-majors actuellement en fonctions, qui avoient quatre années révolues de ce grade à l'époque du 2 août 1818, recevront le brevet de capitaine en second, à dater de ladite époque, s'ils sont lieutenans en premier, ou à dater de l'époque à laquelle ils auront obtenu ce dernier grade, s'ils n'en sont pas encore pourvus.

Art. 64. *(Art. 37 de l'ord.)* Lorsque le tour d'ancienneté d'un adjudant-major capitaine en second l'appellera au grade de capitaine-commandant en premier, il prendra le rang & le titre de capitaine-commandant, & il continuera d'exercer les fonctions d'adjudant-major.

§. XIV. *Des officiers comptables.*

Art. 65. *(Art. 40 de l'ord.)* A l'avenir, les officiers-payeurs qui seront nommés en temps de guerre, auront le grade de sous-lieutenant, & seront choisis, dans chaque corps, parmi les sous-lieutenans qui auront été sergens-majors ou maréchaux-des-logis-chefs, ou parmi les sous-officiers ayant exercé pendant deux ans au moins les fonctions de sergent-major ou de maréchal-des-logis-chef.

Art. 66. Les dispositions des articles 56, 57 & 58 ci-dessus, relatives aux porte-drapeaux & porte-étendards, sont applicables aux officiers-payeurs, à l'exception de ce qui concerne le remplacement des porte-drapeaux & porte-étendards actuellement en fonctions, attendu que, conformément à la décision de Sa Majesté, en date du 11 novembre 1818, il ne doit pas être nommé, en temps de paix, aux emplois d'officier-payeur dans les corps de l'artillerie. En conséquence, les officiers pourvus de cet emploi ne seront point remplacés lorsqu'ils passeront dans les compagnies en qualité de lieutenans en premier.

Art. 67. *(Art. 42 & 44 de l'ord.)* Les officiers d'habillement & les trésoriers auront le grade de lieutenant ou celui de capitaine, & seront choisis parmi les officiers qui auront été sergens-majors ou maréchaux-des-logis-chefs.

Art. 68. *(Art. 44 de l'ord.)* Il sera formé dans chaque corps une liste des officiers du grade de sous-lieutenant à celui de capitaine en premier inclusivement, qui seront reconnus les plus propres à remplir les fonctions d'officier comptable, soit en qualité de trésorier, soit comme officier d'habillement, & qui réuniront les qualités exigées par l'article précédent.

Cette liste sera arrêtée par le conseil d'administration, soumise au visa & aux observations du sous-intendant militaire, qui en aura la police, & communiquée par ledit conseil à l'intendant militaire.

A l'époque de la revue annuelle d'inspection, cette liste sera présentée par le conseil d'administration à l'inspecteur-général, qui, après avoir pris l'avis motivé, par écrit, de l'intendant militaire ayant la police supérieure du corps, la transmettra, avec ledit avis & ses notes particulières, au ministre de la guerre.

Art. 69. *(Art. 46 de l'ord.)* Lorsqu'un emploi de trésorier ou d'officier d'habillement deviendra vacant, il sera donné, au choix, à l'un des sujets portés sur la liste générale de l'arme, laquelle sera renouvelée tous les ans.

Art. 70. *(Art. 47 de l'ord.)* Les officiers comptables, du grade de lieutenant en second, recevront le brevet de lieutenant en premier, lorsqu'un lieutenant moins ancien qu'eux sera parvenu à ce grade dans les compagnies, & rouleront alors, pour le tour à l'ancienneté de l'avancement au grade de capitaine en second, avec tous les lieutenans en premier de l'arme.

Lorsque leur ancienneté dans le grade de capitaine en second les portera au grade de capitaine en premier, ils auront l'option, ou de conserver leurs fonctions avec leur grade, ou de passer au commandement d'une compagnie : ce cas échéant, le commandant du corps & l'intendant militaire en informeront le ministre de la guerre, pour que le brevet du nouveau grade soit incessamment expédié, & que, selon l'option de l'officier comptable, il soit pourvu, s'il y a lieu, à son remplacement.

Art. 71. *(Art. 48 de l'ord.)* Tout officier comptable ainsi promu au commandement d'une com-

pagnie, sera susceptible, au bout de deux ans dudit commandement, de rentrer dans la ligne des officiers comptables, soit comme capitaine-trésorier, soit comme capitaine d'habillement.

S'il entend profiter de cette faculté, il en fera, par l'intermédiaire du chef du corps, sa déclaration à l'intendant de la division militaire, qui en rendra compte au ministre de la guerre; & alors un des premiers emplois vacans d'officier comptable lui sera dévolu.

Art. 72. *(Art. 49 de l'ord.)* Indépendamment de l'avancement déterminé par l'article 70 de la présente instruction, tous les trésoriers & officiers d'habillement du grade de lieutenant en premier concourront ensemble pour l'avancement au grade de capitaine en second dans les mêmes fonctions; &, dans ce cas, l'officier ainsi promu n'aura pas la faculté d'opter pour passer au commandement d'une compagnie, lorsque son ancienneté le portera au grade de capitaine en premier. Il devra quitter ses fonctions d'officier comptable à ladite époque, à moins d'être autorisé à les conserver par une décision spéciale, qui ne pourra être rendue que sur la proposition du conseil d'administration du corps, & appuyée de l'avis de l'intendant militaire.

Art. 73. *(Art. 43 de l'ord.)* L'avancement des officiers comptables entr'eux aura lieu entièrement au choix du Roi, conformément à l'article 28 de la loi du 10 mars 1818.

Art. 74. *(Art. 50 de l'ord.)* Les majors seront pris, au choix du Roi, parmi les capitaines-adjudans-majors, les capitaines-trésoriers & capitaines d'habillement, ayant au moins quatre années de service dans leur grade; mais les capitaines-trésoriers & les capitaines d'habillement, pour être susceptibles de cette promotion, devront avoir commandé une compagnie pendant deux ans au moins.

Art. 75. *(Art. 51 de l'ord.)* Les majors rouleront avec les chefs de bataillon ou d'escadron, pour l'avancement au grade de lieutenant-colonel.

§. XV. *Des chefs de bataillon & d'escadron.*

Art. 76. *(Art. 20 de l'ord.)* L'avancement au grade de chef de bataillon ou d'escadron aura lieu sur toute l'arme, entre les capitaines en premier; les deux tiers à l'ancienneté & l'autre tiers au choix du Roi, conformément aux dispositions de la loi du 10 mars 1818.

Art. 77. *(Décision du 1er. décembre 1818.)* Chacun des chefs de bataillon employés dans les régimens d'artillerie à pied aura le commandement supérieur de quatre compagnies: le cadre de la compagnie de dépôt sera réuni aux quatre compagnies placées sous le commandement du plus ancien chef de bataillon. Chaque chef d'escadron aura de même le commandement supérieur de deux compagnies dans les régimens d'artillerie à cheval.

Art. 78. *(Même décision.)* Les chefs de bataillon & d'escadron surveilleront particulièrement l'instruction & les détails du service intérieur des compagnies qui seront placées sous leurs ordres. Ils rempliront, à cet égard, les fonctions qui sont attribuées, par les réglemens de police, aux chefs de bataillon & d'escadron des autres corps de l'armée, & ils seront responsables de l'exécution desdits réglemens. Ils concourront, en ce qui les concerne, à la formation du tableau d'avancement, conformément à ce qui a été réglé à ce sujet par l'article 21 de la présente instruction.

§. XVI. *Des lieutenans-colonels & colonels.*

Art. 79. *(Art. 20 & 51 de l'ord.)* L'avancement au grade de lieutenant-colonel aura lieu entre tous les chefs de bataillon ou d'escadron, & les majors de l'arme ayant au moins quatre ans de service dans leurs grades, les deux tiers à l'ancienneté & un tiers au choix du Roi.

Art. 80. *(Art. 140 de l'ord.)* L'avancement au grade de colonel aura lieu entièrement au choix du Roi, parmi les lieutenans-colonels de l'arme, ayant au moins quatre ans de service dans leur grade.

§. XVII. *Des officiers-généraux.*

Art. 81. *(Art. 141 de l'ord.)* Les emplois d'officier-général spécialement affectés au service de l'artillerie, seront tous donnés au choix du Roi, dans cette arme, & conformément à ce qui est réglé à cet égard au titre X de l'ordonnance.

Art. 82. *(Art. 53 de l'ord.)* Les maréchaux-de-camp seront choisis parmi les colonels qui se seront le plus distingués par leurs services & leurs talens militaires, & qui auront au moins quatre ans d'exercice de ce grade; & les lieutenans-généraux, parmi les maréchaux-de-camp ayant également au moins quatre ans d'exercice: le tout conformément aux dispositions de l'article 12 de l'ordonnance du 22 juillet 1818, sur l'organisation du cadre de l'état-major-général de l'armée.

Art. 83. *(Art. 142 de l'ord.)* Il ne sera nommé aux emplois de maréchal-de-camp que des colonels pris parmi ceux présentés par le comité des inspecteurs-généraux de l'arme.

Art. 84. *(Art. 143 de l'ord.)* La nomination au grade de lieutenant-général aura lieu sur proposition directe du ministre-secrétaire d'Etat de la guerre.

SECTION IV.

Des tours d'avancement à l'ancienneté jusqu'au grade de lieutenant-colonel inclusivement.

Art. 85. *(Art. 20 de l'ord.)* Les deux tiers des emplois de capitaine en second, de chef de batail-

lon ou d'efcadron, & de lieutenant-colonel, devront être donnés à l'ancienneté, & l'autre tiers au choix. Sa Majefté a décidé que, dans le cas de vacance dans les fufdits grades, le premier tour appartiendroit à l'ancienneté, le fecond au choix, le troifième à l'ancienneté. Néanmoins les officiers promus le même jour prendront rang entr'eux d'après leur ancienneté dans le grade précédent.

Art. 86. *(Art. 22 de l'ord.)* Afin que les officiers ne puiffent, en aucun cas, être privés de leurs droits & rang d'ancienneté, il fera établi un tableau par grade des officiers de l'arme, fuivant leur ancienneté de fervice dans leurs grades.

Art. 87. *(Art. 28 de l'ord.)* Ne feront comptés, pour déterminer les droits à l'avancement, que les fervices effectifs dans les corps organifés par les ordonnances du Roi. En conféquence, les officiers ne feront point infcrits fur le tableau formé pour l'avancement à l'ancienneté, à la date de leur brevet, s'ils ont éprouvé des interruptions de fervice, mais feulement à la date à laquelle remonteront leurs fervices légalement reconnus.

Art. 88. *(Art. 26 de l'ord.)* Le rang d'ancienneté, pour les promotions de même date, fera réglé par le numéro d'ordre indiquant le rang des nominations dans ces promotions. Ce numéro fera infcrit fur le brevet.

Art. 89. *(Art. 24 de l'ord.)* Auffitôt qu'il vaquera un emploi dans un corps, le commandant fera tenu d'en rendre compte au miniftre de la guerre.

SECTION V.

De l'avancement au choix du Roi.

Art. 90. *(Art. 29 de l'ord.)* Sa Majefté voulant que fon choix pour les promotions & nominations aux emplois dans l'armée foit toujours un motif d'émulation, a ordonné qu'à l'avenir les officiers dont l'avancement lui feroit propofé, feroient pris parmi ceux défignés dans les rapports des infpecteurs-généraux d'armes.

Art. 91. *(Art. 142 de l'ord.)* Les liftes à former pour la préfentation des officiers d'artillerie qui, par leurs fervices, leurs talens & leur conduite, mériteront d'être défignés pour l'avancement au choix du Roi, feront remifes chaque année au miniftre-fecrétaire d'Etat de la guerre, par le comité des infpecteurs-généraux de l'arme, pour les grades de capitaine en fecond, chef de bataillon ou d'efcadron, lieutenant-colonel, colonel & maréchal-de-camp.

Ces liftes feront dreffées ainfi qu'il va être expliqué ci-après.

Art. 92. Les infpecteurs-généraux remettront au comité l'état des officiers qu'ils auront jugés fufceptibles d'être promus au grade fupérieur à celui qu'ils occupent. Cet état fera connoître, avec des développemens convenables, les droits de ces officiers à la préférence de Sa Majefté.

Art. 93. Le comité fera le dépouillement de ces états, & claffera les candidats par ordre de mérite. Il défignera enfuite pour les nominations au choix :

1°. Quatre colonels, pour être promus au grade de maréchal-de-camp;

2°. Six lieutenans-colonels, pour être promus au grade de colonel;

3°. Huit chefs de bataillon ou d'efcadron, pour être promus au grade de lieutenant-colonel;

4°. Douze capitaines en premier, pour être promus au grade de chef de bataillon ou d'efcadron;

5°. Vingt-quatre lieutenans en premier, pour être promus au grade de capitaine en fecond.

Art. 94. Les liftes de candidats ainfi réduites feront tranfmifes au miniftre de la guerre, avec les rapports des infpecteurs-généraux, avant la fin du mois de décembre de chaque année.

SECTION VI.

Difpositions relatives aux remplacemens dans les emplois d'officiers.

Art. 95. *(Art. 39 & 46 de l'ord.)* En temps de guerre, il fera pourvu au remplacement des officiers auffitôt que les vacances d'emplois feront connues du miniftre de la guerre.

En temps de paix, les adjudans-majors, le tréforier & les officiers d'habillement feront feuls immédiatement remplacés; les autres remplacemens d'officiers n'auront lieu que deux fois par an, dans le courant des mois de janvier & de juillet.

Art. 96. *(Art. 38 de l'ord.)* Pour la nomination aux emplois d'adjudant-major, le commandant du corps où la vacance aura lieu préfentera trois fujets réuniffant les conditions déterminées par l'article 61 de la préfente inftruction. Il remettra l'état des fervices de chacun de ces trois officiers à l'infpecteur-général en tournée, qui, après avoir ajouté fes obfervations à l'état de propofition du commandant du corps, l'adreffera au miniftre de la guerre.

L'un des trois fujets défignés fera nommé à l'emploi vacant.

Lorfqu'il n'y aura point d'infpecteur-général en tournée, l'état dont il eft queftion fera remis par le chef du corps au maréchal-de-camp commandant l'école d'artillerie, qui le tranfmettra directement au miniftre de la guerre, avec fon avis motivé.

Art. 97. *(Art. 19 & 33 de l'ord.)* Lorfqu'il vaquera des emplois de fous-lieutenant appartenant au tour des fous-officiers, les chefs de corps adrefferont au miniftre de la guerre la lifte des

sujets qu'ils proposeront pour être nommés aux emplois vacans.

Les candidats seront en nombre triple des emplois vacans, & ils seront choisis sur le tableau de l'avancement des sous-officiers du corps, conformément à l'article 41 de la présente instruction.

Si l'emploi de porte-drapeau ou de porte-étendard se trouve au nombre des emplois vacans, le chef du corps désignera spécialement les trois sujets qu'il proposera pour concourir audit emploi; l'un deux y sera nommé.

Art. 98. En conséquence de ce qui a été déterminé ci-dessus, article 42, relativement à la proportion qui doit exister dans les compagnies entre les sous-lieutenans sortant de la classe des élèves & les sous-lieutenans sortant de la classe des sous-officiers, les remplacamens successifs auront lieu dans l'ordre indiqué ci-après, dans les corps de l'artillerie; savoir :

Dans les régimens d'artillerie à pied,

Les 1re., 4e., 7e., 10e. & 14e. vacances seront accordées aux sous-officiers, & les 2e., 3e., 5e., 6e., 8e., 9e., 11e., 12e., 13e., 15e., 16e. & 17e. aux élèves.

Dans les régimens d'artillerie à cheval & dans le bataillon de pontonniers,

Les 1re., 5e., 9e. & 14e. vacances seront accordées aux sous-officiers, & les 2e., 3e., 4e., 6e., 7e., 8e., 10e., 11e., 12e., 13e., 15e., 16e., 17e. & 18e. aux élèves.

Dans les compagnies d'ouvriers & d'artificiers,

La 1re. vacance sera accordée aux sous-officiers, & les 2e. & 3e. aux élèves.

Art. 99. Lorsque le dix-septième remplacement aura été effectué dans les régimens d'artillerie à pied, le dix-huitième dans les régimens d'artillerie à cheval & dans le bataillon de pontonniers, le troisième dans les compagnies d'ouvriers & d'artificiers, les séries déterminées ci-dessus recommenceront dans le même ordre.

Art. 100. Il sera tenu, dans chacun des régimens d'artillerie à pied & à cheval, & dans le bataillon de pontonniers, un registre où seront inscrits, par ordre de dates, les mutations qui surviendront dans les emplois de sous-lieutenant, & qui contiendra l'indication des tours de remplacement revenant aux sous-officiers & aux élèves.

Le relevé de ces mutations sera fait tous les six mois, & les chefs de corps adresseront au ministre les listes exigées par l'article 97 ci-dessus, de manière qu'elles soient parvenues le 15 juin & le 15 décembre de chaque année au plus tard.

Quant aux compagnies d'ouvriers & d'artificiers, le registre des mutations sera tenu au ministère de la guerre.

Art. 101. La nomination au choix pour tous les autres grades d'officiers, à celui de lieutenant en second jusqu'à celui de maréchal-de-camp inclusivement, auront lieu sur la proposition du comité des inspecteurs-généraux, attendu qu'à compter du premier de ces grades, l'avancement a lieu sur toute l'arme.

Les chefs de corps se borneront à faire connoître les mutations qui surviendront dans les grades ci-dessus indiqués, & il sera pourvu aux remplacemens nécessaires, selon les règles déterminées par la présente instruction.

SECTION VII.

Dispositions transitoires.

Art. 102. *(Art. 262 de l'ord.)* La moitié des emplois qui viendront à vaquer dans les corps de l'artillerie, sera réservée au placement des officiers des différens grades en non-activité; l'autre moitié appartiendra à l'avancement ordinaire.

Art. 103. *(Art. 263 de l'ord.)* Dans aucun cas, le placement des officiers en non-activité ne pourra avoir lieu sur le tiers des emplois de sous-lieutenant réservés à l'avancement des sous-officiers; en conséquence, le placement des lieutenans en second en non-activité ne portera que sur les deux autres tiers.

Art. 104. *(Art. 264 de l'ord.)* Pour l'exécution des deux articles précédens, il sera fait un tableau, par rang d'ancienneté de grade, de tous les officiers qui, d'après l'ordonnance du 20 mai 1818, seront susceptibles d'être rappelés au service.

Art. 105. D'après les modifications apportées par l'article 102 ci-dessus, aux règles d'avancement déterminées par les articles 47, 76 & 79 de la présente instruction, pour les grades de capitaine en second, de chef de bataillon ou d'escadron, & de lieutenant-colonel, les remplacemens successifs dans les emplois qui viendront à vaquer dans lesdits grades, auront lieu, jusqu'à nouvel ordre, dans le rapport indiqué ci-après :

Un demi aux officiers en non-activité;
Un sixième à l'avancement par ancienneté;
Un sixième à l'avancement au choix;
Un sixième à l'avancement par ancienneté.

Art. 106. En conséquence des dispositions des articles 102 & 105 ci-dessus, les emplois qui viendront à vaquer dans les grades de capitaine en second, de chef de bataillon ou d'escadron & de lieutenant-colonel, seront accordés dans l'ordre indiqué ci-après :

Le premier emploi vacant reviendra à un officier desdits grades en non-activité;
Le deuxième, à l'avancement & à l'ancienneté;
Le troisième, à un officier en non-activité;
Le quatrième, à l'avancement au choix;
Le cinquième, à un officier en non-activité;
Le sixième, à l'avancement par ancienneté.

Art. 107. Lorsque le sixième remplacement aura été effectué, la série reprendra dans le même ordre.

PERTUISANE. Arme offenfive, compofée d'une lame longue, pointue & tranchante des deux côtés, élargie vers fon extrémité inférieure, affez communément en forme de hache, à pointe de chaque côté, montée fur une hampe garnie par en bas d'une douille de métal, en pointe ou à bouton. Celle du chevalier Folard eft au Mufée de l'artillerie.

PESANTEUR spécifique. La pefanteur fpécifique d'un corps eft le poids de l'unité de volume de ce corps.

Voici les pefanteurs fpécifiques des principaux corps que l'on peut être dans le cas d'employer dans les travaux de l'artillerie. (*Extrait de l'Annuaire du bureau des longitudes*, année 1821.)

La pefanteur fpécifique de l'eau étant 1 (à 18° centigrades).

Platine laminé	22,0690.
Idem paffé à la filière	21,0417.
Idem forgé	20,3366.
Idem purifié	19,5000.
Or forgé	19,3617.
Idem fondu	19,2581.
Tungftein	17,6.
Mercure (à 0°)	13,598.
Plomb fondu	11,3523.
Palladuim	11,3.
Rhodium	11,0.
Argent fondu	10,4743.
Bifmuth fondu	9,822.
Cuivre en fil	8,8785.
Cuivre rouge fondu	8,7880.
Molibdène	8,611.
Arfenic	8308.
Nickel fondu	8,279.
Urane	8,1.
Acier non écroui	7,8163.
Cobalt fondu	7,8119.
Fer en barre	7,7880.
Etain fondu	7,2914.
Fer fondu	7,2070.
Zinc fondu	6,861.
Antimoine fondu	6,712.
Tellure	6,115.
Chrôme	5,9.
Iode	4,9480.
Marbre de Paros (chaux carbonatée lamellaire)	2,8376.
Chaux carbonatée criftallifée	2,7182.
Chaux fulfatée criftallifée	2,3117.
Soufre natif	2,0332.
Ivoire	1,9170.
Albâtre	1,8740.
Alun	1,720.
Houille compacte	1,3292
Sodium	0,9726.
Glace	0,930.
Potaffium	0,8651.
Bois de hêtre	0,852.
Frêne	0,845.
If	0,807.
Bois d'orme	0,800.
Pommier	0,733.
Bois d'oranger	0,705.
Sapin jaune	0,657.
Tilleul	3,604.
Bois de cyprès	0,598.
Bois de cèdre	0,561.
Peuplier blanc d'Efpagne	0,529.
Bois de faffafras	0,482.
Peuplier ordinaire	0,383.
Liége	0,240.

Pour établir une liaifon entre les tables de pefanteurs fpécifiques qui précèdent, on ajoutera que, d'après les recherches de MM. Biot & Arago, le poids de l'air atmofphérique fec, à la température de la glace fondante & fous la preffion de 0 mèt. 76, eft, à volume égal, $\frac{1}{770}$ de celui de l'eau diftillée.

Par une moyenne entre un grand nombre de pefées, on a trouvé qu'à zéro de température & fous la preffion de 0 mèt. 76, le rapport du poids de l'air à celui du mercure eft celui de 1 à 10466.

PÉTARD. Sorte de mortier en bronze ayant la forme d'un cône tronqué. Son diamètre extérieur à la bouche eft de 0 mèt. 2571 (9 pouc. 6 lig.). Sa hauteur extérieure eft de 0 mèt. 2166 (8 pouc.). Le fond eft en anfe de panier. La lumière, qui eft percée dans le milieu de ce fond, eft taraudée pour recevoir une fufée en bronze également taraudée. On charge le pétard de 4 kilog. 4056 (9 liv.) de poudre, & l'on remplit la fufée d'une compofition de deux parties de pulvérin, trois de falpêtre & deux de foufre. Le poids total du pétard prêt à être tiré, eft d'environ 41 kil. 6080 (85 liv.).

Il eft garni de quatre tourillons pour recevoir des étriers en fer qui l'attachent à un plateau en chêne : ce plateau eft renforcé en deffous de deux bandes de fer mifes en croix, clouées & encaftrées. Il eft auffi garni de deux poignées en fer, pour le porter & l'accrocher au tire-fond enfoncé dans l'objet que l'on veut brifer. Pour charger le pétard, on bouche la lumière avec un tampon de bois. On le remplit de poudre jufqu'à environ 0 mèt. 0812 (3 pouc.) du bord, en la mettant par lits qu'on refoule fans l'écrafer. On couvre le dernier lit d'un feutre ou de quelques doubles de papier gris. On met par-deffus un lit d'étoupe bien refoulé. On achève de remplir le pétard d'un maftic bien chaud, fait d'une partie de poix-réfine & de deux parties de briques pilées. On place dans ce maftic encore chaud, & au niveau des bords du pétard, une plaque de fer de fon calibre, armée de trois pointes pour entrer dans le plateau. Au milieu du plateau eft un encaftrement dans lequel on loge le pétard. Le pétard étant fixé fur fon plateau, on retire le tampon de la

lumière, on dégorge & on met la fusée, qui doit porter une étoupille lente.

L'usage du pétard est d'enfoncer les portes ou les barrières des petites villes, & même les murs de peu d'épaisseur. On le suspend par le moyen d'un crochet ou de la poignée fixée au plateau, à un tire-fond que l'on visse dans l'objet que l'on veut enfoncer, & l'on met le feu à la fusée.

L'opération d'attacher le pétard n'a guère lieu que de nuit, à cause des dangers qu'elle présente. Le détachement destiné pour l'attaque est le plus près possible, afin qu'il puisse entrer aussitôt que le pétard a fait son effet & s'est brisé en éclats.

On peut remplacer le pétard par une bombe de 10 ou de 12 pouces, remplie de poudre, qu'on suspend par les anses au tire-fond.

PÉTRINAL ou POITRINAL. Sorte de pistolet ou de mousqueton à rouet ou à mèche, qu'on tiroit en l'appliquant sur la poitrine. L'extrémité de la monture étoit à cet effet évidée en arc de cercle. On faisoit quelquefois usage d'un coussinet pour n'être pas blessé dans le tir.

PÉTROLE employé dans quelques artifices. C'est une huile de couleur rougeâtre, qu'on obtient par la distillation du bitume pétrole, qui est semblable à celle du naphte. On trouve ce bitume en France, particulièrement près de Clermont en Auvergne; en Suisse, près de Neufchâtel; à Amiano, en Italie; dans l'Inde, &c. Il flotte souvent sur les eaux; la mer en est quelquefois couverte près des îles volcaniques du Cap-Vert. Ce bitume est moins fluide que le bitume naphte, dont il paroît être une altération. On sait que ce dernier est tellement combustible, qu'il prend feu par la présence d'un corps enflammé, placé à peu de distance de lui, ce qui l'avoit probablement fait admettre dans la composition du feu grégeois. (*Voyez* l'article Feux grégeois.)

PIC a roc. Outil d'artillerie composé d'une pointe en fer recourbée & d'un manche en chêne, dont on se sert dans les terrains pierreux, &c. Il pèse environ 2 kil. 9370 (6 liv.), y compris le poids du manche.

Pic-hoyau. Outil d'artillerie. (*Voyez* le mot Hoyau.)

PIÈCE. Ce mot est un terme d'artillerie synonyme de *canon:* on dit donc *une pièce de* 12, *une pièce de* 4, pour désigner un canon qui chasse un boulet du poids de 12 ou de 4 livres. On dit aussi *démonter les pièces, rafraîchir les pièces, enclouer les pièces*, &c.

Pièce à la suédoise. On appeloit ainsi la pièce de 4 dont les Suédois se sont servis les premiers pour tirer dans les batailles. Dans l'origine, chaque bataillon en avoit une à sa suite en entrant en campagne.

Pièces d'alarme. C'étoit autrefois trois pièces de canon placées en avant d'un camp, à cent pas du parc d'artillerie, prêtes à tirer pour donner l'alarme & faire prendre les armes à toutes les troupes en cas d'attaque de la part de l'ennemi.

Pièces de campagne. Ce sont des pièces de canon destinées à suivre une armée. Elles sont d'un plus petit calibre & moins pesantes que celles de siége. (*Voyez* le mot Artillerie.)

Pièce de détente. Partie de la sous-garde. (*Voyez* le mot Ecusson.)

Pièce folle. Pièce de canon mal forée, & dont la direction du tir est toujours incertaine.

Pièce de gros calibre pour quelques batteries de position. Quelques officiers d'artillerie pensent que les batteries de position, dans la guerre de campagne, ne doivent pas toujours être formées seulement de bouches à feu des divisions, parce qu'il est des affaires majeures, des batailles décisives où il est avantageux de mettre en position quelques pièces de gros calibre. Ces pièces sont aussi utiles pour rompre des ponts, détruire des obstacles & réduire promptement des forts ou des postes qui, quoique peu importans en eux-mêmes, pourroient arrêter une armée pendant un ou deux jours.

La pièce de 24 doit être réservée pour la guerre des siéges, parce qu'elle seroit trop embarrassante pour la guerre de campagne, par son poids & celui de ses munitions. La plus forte pièce qui doive être employée pour les batteries de position est donc celle de 16. Il y en avoit six de ce calibre qui marchoient avec le parc de l'armée d'Italie, à l'époque du traité de Campo-Formio.

M. le général Lespinasse voudroit que dans une armée de quatre-vingt-seize mille hommes, il y eût huit pièces de 16, c'est-à-dire, une pièce à raison de douze mille hommes.

Pièce de pouce. Écusson ovale aux armes de France, que l'on met aux fusils des gardes-du-corps, à l'endroit où porte le pouce de la main droite quand on présente les armes.

Il y a ordinairement une pièce de pouce aux fusils de chasse, laquelle est en or ou en argent, & porte le chiffre gravé du chasseur. Cet ornement est quelquefois aussi sur les pistolets de luxe.

Pièces brisées. Anciens canons composés de parties qui s'assembloient & se séparoient pour pouvoir les transporter dans les pays montagneux. Il est fait mention de telles pièces dans les mémoires

moires d'artillerie de Surirey de Saint-Remi, édition de 1745.

Pièces de rechange pour armes portatives. Les pièces d'armes néceſſaires pour les réparations ſe tirent des manufactures royales. Elles ſont payées aux entrepreneurs de ces établiſſemens, par les conſeils d'adminiſtration des corps, d'après une facture baſée ſur les devis de la manufacture, vérifiée & viſée par l'inſpecteur de l'établiſſement. Klingenthal fournit les pièces pour les armes blanches; Saint-Etienne, Tulle, Mutzig, Maubeuge & Charleville, celles pour les armes à feu. (*Voyez*, pour l'aſſortiment de ces pièces, mon Mémoire ſur la fabrication des armes portatives de guerre.)

Pièces de rechange pour les équipages de ſiége, de campagne & de montagne. Les proportions des pièces de rechange pour ces équipages dépendent néceſſairement de leur force, du plus ou du moins d'éloignement des arſenaux, & des reſſources que peut préſenter le pays où l'on porte la guerre; mais, en général, il faut en rechanges environ un dixième de l'armement & aſſortiment néceſſaires aux bouches à feu. (*Voyez*, pour plus de détails, l'Aide-mémoire à l'uſage des officiers d'artillerie.)

PIED de la batterie. C'eſt, dans la platine d'une arme à feu, la partie dans le milieu de laquelle eſt un trou pour recevoir la vis qui retient la batterie ſur le corps de platine.

Pied-de-biche. On appeloit ainſi un crochet ſervant à bander un arc.

Pied-de-biche. Petit levier en fer de 0 mèt. 3248 (1 pied) de longueur, finiſſant d'un côté en talus, & ayant une fente en cet endroit, qui va en ſe rétréciſſant. Cet outil ſert à arracher les clous lorſqu'on ne peut ſe ſervir de tenailles.

Pied-de-chèvre. Pièce en bois deſtinée à ſoutenir les hanches d'une chèvre lorſqu'elle eſt équipée à l'ordinaire. (*Voyez* le mot Chèvre.)

Pied étalonné. Inſtrument gradué, conſtruit avec une grande préciſion. Il doit y en avoir un dans chaque établiſſement d'artillerie, pour ſervir de régulateur dans la fabrication des calibres de toutes eſpèces.

PIERRES a feu. L'uſage des armes à feu portatives s'introduiſit en France au commencement du 15e. ſiècle, & ce fut dans les premieres années du ſiècle ſuivant que l'arquebuſe à rouet fut inventée : on faiſoit uſage, pour produire les étincelles, d'une pyrite martiale qu'on appeloit *pierre de mine brute* ou *pierre d'arquebuſade*. (Elle eſt d'un jaune pâle, dure, compacte, d'un tiſſu ſerré, légèrement écailleuſe & produiſant beaucoup d'étincelles au choc du briquet; c'eſt la pierre à feu des Anciens.) Lorſqu'en 1680 on ſubſtitua au mécaniſme du rouet la platine actuelle, on arma le chien de cette dernière pièce d'un ſilex pyromaque, & l'arquebuſe prit le nom de *fuſil*, de celui de la pierre à feu (*focile* en italien).

Les ouvriers qui taillent ces pierres ſont auſſi ceux qui exploitent les carrières de ſilex, & cette exploitation a lieu au moyen de galeries non étançonnées, dans leſquelles ils cheminent ſuivant une profondeur d'environ 15 mèt. (46 pieds 2 pouc. 1 lig.). La nature des terres de la carrière & la miſérable conſtruction des galeries ſont telles qu'ils ſont expoſés à périr ſous les éboulemens, ou à en ſortir mutilés, ce qui n'arrive que trop ſouvent : ils ont en outre à redouter tous les autres inconvéniens des travaux des mines. Lorſque, ſortis des carrières, ils ſe livrent à la fabrication des pierres, ils aſpirent continuellement une pouſſière ſiliceuſe qui réſulte du choc du marteau contre le ſilex, laquelle, compoſée de criſtaux dans un état de volatiliſation, ſe fixe ſur les poumons & détermine la pulmonie dont ils périſſent tous de vingt-cinq à quarante ans. Tout ce que l'on a fait juſqu'ici pour remédier à ce grave inconvénient, a été ſans ſuccès. On a vu à Meuſnes, département de Loir & Cher, en vingt ans ces ouvriers ſe renouveler trois fois; ordinairement c'eſt deux fois dans cet eſpace de temps.

Pour fendre les cailloux, les ouvriers les placent d'abord autour du feu, ſi le temps eſt humide ou froid, & ils les mettent au ſoleil s'il fait beau temps, parce que ces cailloux ſont trop humides en ſortant de la carrière. Ils ont ſoin, dans tous les cas, de ſe garantir du vent, quelque foible qu'il ſoit, au moyen d'une claie qui leur eſt adoſſée. L'humidité & le vent nuiſent à l'opération de fendre les ſilex; ils ſe fendent mal auſſi quand ils ſont trop ſecs.

Les caillouteurs étant aſſis, prennent en main un caillou, le tournent juſqu'à ce qu'ils voient qu'à l'aide d'un coup de marteau donné ſur une des faces, ils puiſſent l'ouvrir en deux. Ce marteau en fer & à tête carrée, eſt fait en forme de maſſe. Ils prennent enſuite un autre marteau en acier, à deux pointes, & tenant d'une main un des morceaux du ſilex qu'ils viennent de fendre, ils appliquent ſur un de ſes bords, du côté où il a été ouvert, un coup aſſez léger du ſecond marteau. Ce choc ſépare du morceau un éclat qui part du haut en bas & que l'on appelle *copeau*. Les coups de marteau doivent être donnés perpendiculairement à la ſurface ſupérieure du caillou.

Les ſilex étant diviſés en copeaux, les caillouteurs les transforment en pierres à fuſil de la manière ſuivante : les ouvriers étant aſſis près d'un gros billot, prennent un copeau dont ils appuient ſucceſſivement les bouts à angle droit ſur un ciſeau d'acier fixé ſur ce billot, les frappent à petits

coups avec un troisième marteau, appelé *roulette* à cause de sa forme, & façonnent ainsi les flancs, le talon, & régularisent la mèche. Ce travail a ordinairement lieu dans l'intérieur des maisons, vis-à-vis les fenêtres.

Le ciseau, qui est en biseau des deux côtés, doit être élevé au-dessus de la surface du billot d'environ 0 mèt. 094 (3 pouc. 6 lign.) & être incliné de 20 degrés du côté de l'ouvrier.

Le poids des silex est ordinairement de 10 à 15 kilog.; mais il y en a qui pèsent jusqu'à 50 kil. On ne taille guère ceux au-dessous d'un kilogr. Un bon ouvrier prépare mille copeaux en un jour, ou fait cinq cents pierres à fusil. Le gain journalier d'un maître ouvrier, aidé de sa femme & de ses enfans, est d'environ 2 fr. 50 c. dans le temps des fortes commandes, car dans les autres temps, les ouvriers gagnent beaucoup moins.

Le nombre des individus qui se livrent habituellement à l'exploitation des carrières & à la fabrication des pierres à feu, dans les départemens de Loir & Cher & de l'Indre, où s'approvisionne l'artillerie, est d'environ cent quatre-vingt, non compris les femmes & les enfans.

La fabrication des pierres de diverses espèces étoit, durant la guerre, d'environ trente millions par an, dont trois à quatre millions étoient pour le service du Gouvernement; trois millions étoient consommées dans l'intérieur, & le surplus vendu à l'étranger, faisoit entrer en France une somme d'environ 200,000 francs.

Le commerce des pierres à feu se fait librement, sauf le léger droit de douanes de 1 franc par 100 kil. de pierres exportées.

Le Gouvernement se procure les pierres nécessaires à son service, au moyen d'adjudications au rabais, ou au moyen de marchés particuliers faits avec les ouvriers.

Les pierres à feu ont différentes dénominations, suivant leur taille, leur emploi & leur qualité.

1. Fines & fortes. Pierres en usage pour les troupes françaises; elles sont brunes ou blondes, sans taches nuisibles, principalement sur le tranchant.

2. Grandes fines; ce sont les bonnes pierres, plus grandes que celles en usage pour les troupes françaises.

3. Fines ordinaires. Pierres pour les fusils de chasse à un coup.

4. Fines longues. Ce sont des pierres de choix pour fusils de chasse.

5. Fines rondes. Pierres de choix carrées pour fusils de chasse.

6. Palets. Pierres pour fusils de rempart.

7. Palets à deux mèches. Destinés à l'exportation.

8. Boucanières à deux mèches. Pierres de seconde qualité, destinées aussi à l'exportation.

9. Boucanières rondes. . . . *Idem*. . . .

10. Pierres à deux mèches. Elles ont deux mèches taillées sur la même face, aux deux côtés opposés.

11. Pierres à deux coups pour les fusils doubles. Elles sont plus minces que celles pour les fusils simples.

12. Grands pistolets de guerre & de luxe.

13. Petits pistolets de gendarmerie & de poche, dits *à l'écossaise*.

14. Belles-belles. On appelle ainsi toutes les pierres de première qualité, grandes & petites.

15. Grolles. Ce sont les rebuts des différentes espèces de pierres.

Le prix des pierres à feu pour les fusils de guerre est de 9 fr. 50 c. le millier; pour les pistolets de cavalerie, de 8 fr. 25 c. le millier; pour les pistolets de gendarmerie, de 8 fr. 25 c. le millier; les pierres de commerce se vendent depuis 1 fr. 50 c. le millier jusqu'à 18 fr. & même davantage.

Les dimensions des pierres de guerre varient entre deux dimensions calculées sur la correspondance de la platine avec le canon, & la perfection qu'il est possible d'exiger dans la fabrication.

Les dimensions pour les pierres des fusils sont : longueur totale, 0 mèt. 0289 à 0 mèt. 330 (13 à 15 lignes); largeur, 0 mèt. 025 à 0 mèt. 028 (11 à 13 lig.); épaisseur au talon, 0 mèt. 0067 à 0 mèt. 009 (3 à 4 lig.); longueur de la mèche, 0 mèt. 011 à 0 mèt. 013 (5 lig. à 6 lig. 6 points).

Les dimensions des pierres pour les pistolets de cavalerie sont : largeur totale, 0 mèt. 022 à 0 mèt. 024 (10 à 11 lig.); largeur, 0 mèt. 022 à 0 mèt. 024 (10 à 11 lig.); épaisseur au talon, 0 mèt. 004 à 0 mèt. 006 (2 à 3 lig.); longueur de la mèche, 0 mèt. 009 à 0 mèt. 011 (4 à 5 lig.).

Les dimensions des pierres pour les pistolets de gendarmerie sont : longueur totale, 0 mèt. 018 à 0 mèt. 020 (8 à 9 lig.); largeur, 0 mèt. 018 à 0 mèt. 019 (8 lig. à 9 lig. 6 points); épaisseur au talon, 0 mèt. 004 à 0 mèt. 005 (2 lig. à 2 lig. 6 points); longueur de la mèche, 0 mèt. 006 à 0 mèt. 009 (3 à 4 lig.).

Ces pierres sont rejetées, si elles ont des taches ou des nœuds à la mèche; si les tablettes ne sont pas à peu de chose près parallèles, ou si, étant trop concaves ou trop convexes, elles ne peuvent porter à plein sur les mâchoires du chien.

Dans une pierre opaque, la silice se trouve combinée avec des substances étrangères; elle a peu de dureté & donne peu de feu au choc du briquet. Les taches, surtout celles blanchâtres, sont ordinairement des parties calcaires, trop molles pour détacher de la batterie des particules d'acier que le frottement doit enflammer pour mettre le feu à la poudre.

L'officier d'artillerie en résidence à l'établissement, est présent à toutes les réceptions; il examine ces pierres sous le rapport de la qualité & de la forme, faisant vérifier sous ses yeux leurs dimensions au moyen d'un instrument qui montre le maximum & le minimum des quatre dimensions sus-mentionnées.

Les pierres pour les mousquetons se prennent parmi les plus petites de celles pour fusils, & les plus grosses de celles pour pistolets de cavalerie.

Outre les pierres blondes, brunes & noires lisses, il en est de grises, de blanches, d'opaques & de graineuses, qui paroissent aussi bonnes que les autres : ce sont des pierres du Vivarais.

Une bonne pierre à fusil supporte cinquante coups sans être hors de service ; il y en a qui vont jusqu'à cent ; mais l'approvisionnement est ordinairement d'une pierre pour vingt coups, à cause des pertes qui ont lieu aux armées.

Les pierres à feu de France, provenant surtout des départemens de Loir & Cher & d'Indre, sont les plus estimées ; on en trouve en Italie, en Espagne, en Allemagne & en Angleterre, où elles sont ordinairement noirâtres & très-dures, ce qui détruit trop promptement les faces des batteries.

Les pierres à feu s'expédient dans des barils des mêmes dimensions de ceux à poudre, de 50 kil. (102 liv. 2 onc.); ils en contiennent sept mille pour fusils d'infanterie & quatorze mille pour pistolets de cavalerie. Les premiers de ces barils étant remplis pèsent environ 86 kil. (175 liv. 10 onc.), & les seconds 90 kil. (183 liv. 13 onc.); ces barils sont maniables, tandis que ceux qu'on employoit précédemment, & qui contenoient jusqu'à vingt-cinq mille pierres, se chargeoient & s'emmagasinoient difficilement.

A défaut de pierres à fusil, on pourroit se servir d'autres pierres siliceuses, telles que des agates, cornalines, calcédoines, sardoines, &c.; mais leur dureté détruiroit promptement les faces des batteries.

Le silex pyromaque, en sortant de la carrière, est couvert d'une écorce blanchâtre. Sa masse est communément globulaire. L'aspect intérieur est gras, luisant, d'un grain fin presqu'imperceptible. Sa couleur est d'un jaune brun qui varie jusqu'au brun noirâtre. Il doit avoir une demi-transparence grasse & uniforme : un éclat de 0 mèt. 0006 (3 points) d'épaisseur, mis sur l'écriture, doit la laisser apercevoir; sa cassure doit être lisse, égale & légèrement concave ou convexe.

Le silex, plus dur que le jaspe, l'est moins que la cornaline, la calcédoine & la sardoine. Le blond est plus fragile que le brun; celui-ci est plus scintillant, mais il détériore davantage les batteries.

Une pierre à fusil pour les armes françaises a cinq parties : la mèche, qui se termine en biseau presque tranchant; les flancs ou bords latéraux, qui sont toujours irréguliers; le talon, qui est opposé à la mèche & a toute l'épaisseur de la pierre; le dessous, qui est uni & un peu convexe; l'assise ou la face supérieure, qui est la partie entre la mèche & le talon; elle est légèrement concave.

Il faut, autant que faire se peut, tenir les pierres à feu dans les lieux frais & fermés, afin qu'elles ne s'altèrent pas à la longue, leur transparence paroissant due à l'eau radicale qu'elles contiennent.

Pierre à huile ou pierre du Levant. Pierre à grains fins & très-serrés, à la fois dure & douce, servant à émoudre différens outils des équipeurs-monteurs, &c.

Pierres de bois. Elles ont la forme des pierres à fusil, & servent à garnir les chiens des fusils dans les exercices à blanc, afin de ne pas endommager inutilement les batteries.

PIERRIER. C'est une espèce de mortier, mais moins chargé de métal ; son calibre est de 0 mèt. 4060 (15 pouces), & sa chambre est en cône tronqué renversé : on s'en sert dans les siéges pour jeter des pierres sur l'ennemi, quand on n'en est éloigné que de 194 mèt. 904 (100 toises) environ. Il pèse environ 734 kil. 256 (1500 liv.). Sa chambre contient environ 1 kil. 4685 (3 liv.) de poudre. La profondeur de l'ame est de 0 mèt. 3383 (18 pouc. 6 lig.). (*Voyez* l'article Charger un pierrier.)

Les noms des parties du pierrier sont : la volée, le renfort, le pourtour de la chambre, le cul du pierrier, les tourillons, les embases des tourillons, l'anse, le bassinet, l'ame qui est cylindrique & terminée en demi-sphère, la chambre qui est conique, finissant en demi-sphère, la lumière & son grain.

Les moulures sont : le réglet de la bouche, le quart de rond concave, le listel supérieur du bourrelet, la ceinture du bourrelet, le listel inférieur du bourrelet, la gorge du bourrelet, les trois platesbandes & leurs trois distances, la gorge supérieure du renfort, la gorge inférieure du renfort.

PIGNON. C'est, en général, la plus petite des deux roues qui engrènent l'une dans l'autre. (*Voyez* le mot Roue.)

Pignon. Partie d'un caisson d'artillerie qui soutient le couvert.

PILE. Pièce en bois de chêne, dans laquelle on creuse les mortiers des moulins à poudre. Elle est en partie enterrée. Le fond du mortier est garni d'un tampon en bois dur, sur lequel le pilon bat ; sans cette précaution, les fibres longitudinales du bois étant frappées, s'ouvriroient sous le choc.

Piles de boulets, de bombes, &c. Dans les arsenaux & les parcs d'artillerie, on empile les boulets, les bombes, les obus & les grenades ; l'emplacement sur lequel on établit ces piles doit être mis de niveau, débarrassé des pierres, & le terrain bien damé.

Il y a trois sortes de piles de projectiles. La

pile carrée qui a la forme d'une pyramide, dont la base est un carré, & dont chaque face est un triangle équilatéral. La pile oblongue, dont la base est un rectangle & les deux faces extrêmes deux triangles; enfin la pile triangulaire, qui n'est qu'une pyramide dont la base & les faces sont des triangles égaux.

Pile carrée. On peut considérer cette pile comme partagée en tranches horizontales d'une hauteur de projectiles, de manière que chacune de ces tranches sera un carré, dont le côté aura un projectile de moins que le côté de la tranche immédiatement inférieure, ou un projectile de plus que le côté de la tranche immédiatement supérieure. La somme de toutes ces tranches est exprimée par $\frac{n(n+1)}{2} \frac{(2n+1)}{3}$, n étant le nombre des projectiles placés sur le côté de la base.

Pile oblongue. Pour trouver le nombre de projectiles que renferme cette pile, on la conçoit partagée en deux parties, dont l'une est une pile carrée, telle que celle dont on vient de parler, & que l'on peut calculer par le même moyen; & la seconde est un prisme dont les arêtes sont égales, & dont la base est une des extrémités de la pile; cette seconde partie pourroit donc être évaluée séparément, & ensuite on réuniroit les deux produits; leur somme est

$\frac{n(n+1)}{2} \left(m+2 \frac{(n-1)}{3}\right)$, n étant un des côtés du triangle de l'extrémité de la pile, & m l'arête supérieure.

Pile triangulaire. On peut aussi considérer cette pile comme étant composée de tranches horizontales, chacune ayant une hauteur de projectiles, en sorte que l'on aura à évaluer la somme des tranches triangulaires; cette somme est

$\frac{n(n+1)}{2} \frac{(n+2)}{3}$, n étant une des arêtes de la pile.

PILON. Masse faite de bois dur ou d'autres substances dont on se sert pour réduire en poudre les matières destinées à la fabrication des artifices de guerre. (*Voyez* l'article Mortiers a piler les matières d'artifice.)

Pilons. Pièces en bois dont l'extrémité inférieure est garnie d'une boîte en bronze. Ils servent dans les poudreries à réduire en poudre le salpêtre, le charbon & le soufre, ou à mélanger ces matières lorsqu'elles ont été pulvérisées séparément. Ils sont mis en mouvement par un courant d'eau. (*Voyez* les articles Poudre, Moulin a poudre & Mortiers des moulins a poudre.)

PILOTS ou PILOTIS. Fortes pièces de bois dont la longueur est ordinairement de 5 mèt. 8471 à 6 mèt. 4968 (18 à 20 pieds), & le diamètre de 0 mèt. 3248 (1 pied). On les garnit d'un sabot en fer ayant trois branches de 4872 (18 pouces) de longueur, lorsque le fond de la rivière est résistant. Les pilots doivent être enfoncés de 2 mèt. 5987 à 3 mèt. 2484 (8 à 10 pieds) avec des sonnettes; ils servent à former les palées d'un pont de pilotis, & peuvent en outre être employés avec beaucoup d'avantage à l'ancrage des ponts.

PILUM ou PILE. Espèce de javelot long de 2 mèt. 0302 (6 pieds 3 pouces), en usage chez les Romains. Le soldat étoit exercé à lancer cette arme & à s'en servir à la main.

PINCE en usage dans les forges. Cet outil a en petit la forme des pinces à feu à ressort; il en diffère seulement en ce que les extrémités des branches sont aplaties carrément & perpendiculairement au ressort, de manière que les angles de l'aplatissement se trouvent en dedans & en dehors de la pince; c'est par les angles intérieurs que la balle ébauchée est alternativement saisie & abandonnée entre chaque coup de la masse sur l'étampe.

Pinces. Outils en acier, servant aux équipeurs-monteurs à tirer les goupilles des fusils de guerre.

Pinces à bec plat & à bec rond. Elles servent aux mouleurs dans les fonderies de canon.

Pinces en bois. Outils d'ouvriers en bois. (*Voy.* Machoires d'étau.)

PIQUE. Arme offensive qui avoit 4 mèt. 2229 (13 pieds) de longueur, le fer large, plat, pointu & tranchant des deux côtés. Elle étoit terminée en bas par une virole conique en fer; elle servoit à l'infanterie. On en a fait de plus longues encore. La demi-pique avoit 2 mèt. 2738 à 2 mèt. 5986 (7 à 8 pieds). Il y a au Musée de l'artillerie des piques à pistolets.

PIQUET pour les ponts militaires. Se compose d'une partie cylindrique en bois, terminée par une pointe, d'un sabot en fer & d'une frette : on s'en sert pour amarrer les culées & les cinquenelles des ponts.

Piquet pour les plates-formes & les saucissons. Il en faut huit par plate-forme de batterie de canon de siége, & sept par saucisson. (*Voyez* les articles Batterie de siége & Plate-forme.)

PISTOLET. Arme à feu courte & légère que l'on tire d'une seule main, à bras tendu, & qui est composée, comme le fusil, d'un canon, d'une platine, de pièces de garniture, d'un fût dont la poignée est courbe, &c. Le mot *pistolet* vient de Pistoie ou Pistoia en Toscane, où l'on fabriqua les premières de ces armes. Dans l'origine on les ap-

peloit, en France, *piſtoles*. Il y a des piſtolets de guerre & de luxe.

Pistolet d'arçon. Ce piſtolet eſt compoſé des mêmes pièces que celui de combat, & il a de plus une capucine ſemblable à celle du piſtolet des officiers. Le canon n'a pas de viſière & il n'eſt pas rayé, à cauſe de la difficulté que l'on éprouveroit pour le charger étant à cheval. Son calibre eſt pour la balle de vingt-ſix à vingt-huit à la livre, & ſa charge de poudre eſt d'environ 0 kil. 0032 (60 grains).

Le piſtolet d'arçon étoit autrefois fort long; on le diminua, & on l'appela *piſtolet de demi-arçon*. On ne ſe ſert maintenant que de la dénomination de *piſtolet d'arçon*.

Une paire de piſtolets de cette eſpèce, bien établis, coûte environ 250 fr.

Pistolet de cavalerie, modèle de 1816. La longueur du canon eſt de 0 mèt. 2 (7 pouces 4 lig. 8 points); ſon calibre eſt de 0 mèt. 0171 (7 lig. 7 points); ſa longueur totale eſt d'environ 0 mèt. 352 (13 pou.); ſon poids eſt de 1 kil. 1854 (2 liv. 6 onces 6 gros); ſes garnitures ſont en cuivre. Son prix le plus élevé eſt de 18 fr. 20 c.

Les pièces qui compoſent ce piſtolet ſont: le canon, la platine, le porte-vis, la baguette, la ſous-garde qui eſt à ailettes comme celle des fuſils; la capucine avec ſa bride, qui eſt retenue par la grande vis de platine; la bride de poignée, la calotte & la vis de poignée.

Pour éviter la perte des piſtolets qui a lieu fréquemment dans les charges de cavalerie, on fixoit les piſtolets par une courroie attachée, d'une part, à un anneau mobile enchâſſé dans un piton à vis, à tête ronde percée, lequel devoit être placé au pommeau de la ſelle, & d'autre part à un ſecond anneau au battant qui étoit fixé à la croſſe des piſtolets.

Les deux extrémités de l'anneau étoient aplaties & percées pour recevoir une vis ou une goupille à tête ronde, qui traverſoit l'épaiſſeur du bois à l'extrémité de la croſſe. Cette goupille, placée au ras de la calotte, laiſſoit aſſez de jeu à l'anneau pour qu'il pût rouler librement ſur ſon axe, & parcourir ainſi circulairement l'étendue de la calotte, depuis la hauteur de la vis de la queue juſqu'à la vis de ſous-garde.

Cette meſure ayant préſenté des inconvéniens, on a remplacé cet anneau par une vis de calotte à tête percée & portant un anneau, & cette pièce s'adapte aux piſtolets dans les manufactures du Gouvernement.

Pistolet à coffre. Ancien piſtolet des troupes, qu'on nommoit ainſi parce que les reſſorts étoient renfermés en deſſous, derrière le canon, dans une eſpèce de boîte en cuivre.

Pistolet de combat. Le piſtolet de combat eſt compoſé d'un canon qui porte un tenon ou guidon & une viſière, d'une platine qui eſt à roulette & à chaînette, d'une calotte, d'une ſous-garde, d'une baguette en baleine (on n'en met pas toujours à ces piſtolets) & d'une monture qui ne s'étend que vers la moitié de la longueur du canon; elle eſt quadrillée pour que l'arme ſoit mieux retenue en main. Le canon eſt fixé ſur le bois au moyen d'un tiroir & de ſa goupille, comme dans le fuſil de chaſſe, & les deux grandes vis de platine poſent ſur deux roſettes, comme dans le fuſil de chaſſe à un coup.

Le calibre eſt ordinairement pour la balle de trente à trente-deux à la livre; la charge de poudre eſt à peu près de 0 kil. 0019 (36 grains).

Le piſtolet de combat eſt toujours rayé en ſpirales dites *à cheveux*. Il eſt auſſi à double détente.

Les détentes ordinaires ont, comme on ſait, pour objet d'exercer ſur la gâchette une preſſion qui, dégageant le bec de cette pièce du cran du bandé de la noix, fait partir l'arme; cette preſſion, quelquefois aſſez conſidérable, eſt communiquée par l'index de la main qui tient l'arme; il arrive fréquemment qu'elle nuit à la juſteſſe du tir. Pour remédier à cet inconvénient, on a imaginé la double détente, dont l'effet eſt ſi ſenſible, qu'il ſuffit de toucher à peine de l'extrémité du doigt la feuille de la détente, pour faire partir le mécaniſme.

Pour l'armer, on pouſſe en avant la feuille de la détente; le bec de la fauſſe détente s'engage dans le cran d'un déclic qui eſt ſoulevé par ſon reſſort, & ſi l'on vient à appuyer en ſens contraire ſur la feuille de la détente, elle appuie ſur l'extrémité du déclic par le moyen d'un coin, & dégage le cran du déclic du bec de la fauſſe détente; auſſitôt le reſſort de la détente produit ſon effet & lui communique un mouvement bruſque qui fait partir la gâchette, & ce départ eſt d'autant plus prompt & plus vif, que le cran du déclic eſt moins engagé dans le bec de la fauſſe détente, ce qui arrive lorſqu'on baiſſe la vis de rappel juſqu'à ce que ce départ ſoit auſſi ſenſible qu'on le deſire.

On ſent que l'uſage de cette double détente exige les plus grandes précautions, & que l'on ne peut s'en ſervir pour les piſtolets d'arçon, ni pour les fuſils de chaſſe.

La paire de piſtolets de combat eſt ordinairement renfermée, comme les fuſils de prix, dans un néceſſaire en bois d'acajou, de noyer, &c., qui contient en outre une poire à poudre à reſſort ou à genouillère, un moule à balle, des balles & des calpins, des pierres à feu, une baguette portant une meſure graduée pour les charges de poudre, une ſeconde baguette ſervant à enfoncer la balle, un maillet en bois pour le même objet, un tire-balle, un lavoir en fer diſpoſé de manière à recevoir le tire-balle, un marteau en acier, deſtiné à rafraîchir les pierres, un monte-reſſort, un tourne-vis, une épinglette & un huilier.

La couche de ces pistolets est plus courbe que celle des pistolets de guerre, pour être mieux en main & viser plus facilement. Les canons sont à pans dans toute leur longueur en dessus & en dessous; le bois est entaillé en conséquence.

Une paire de pistolets de combat bien établis coûte, avec son nécessaire, environ 500 fr.

Pistolet de gendarmerie. Il est composé des mêmes pièces que le pistolet de cavalerie, mais il n'a pas de vis à anneau, & les garnitures sont en fer. La longueur du canon est de 0 mèt. 1286 (4 pou. 9 lig.); son calibre est de 0 mèt. 0152 (6 lig. 9 points); sa longueur totale est d'environ 0 mèt. 515 (10 pouc.). Son poids est de 0 kil. 6271 (1 liv. 4 onces 4 gros), & son prix le plus élevé est de 12 fr. 97 c.

Ce pistolet ne sert qu'à la gendarmerie.

Pistolet de guerre. On appelle ainsi les pistolets dont les troupes font usage. Ce sont les pistolets des officiers de cavalerie, de marine & de gendarmerie. Ceux que l'on fabrique maintenant dans les manufactures royales se nomment *modèles de* 1816; mais les pistolets qui sont entre les mains des cavaliers sont ceux de cavalerie, modèle de l'an 13, & de gendarmerie, modèle de l'an 9.

Le pistolet de cavalerie de 1816 diffère de celui de l'an 13, 1°. en ce que le canon est renforcé dans toute la partie du tonnerre où se fait la charge; 2°. la crosse est un peu plus courbe; 3°. le bois est légèrement diminué dans ses dimensions & raccourci vers la bouche du canon; 4°. on a substitué à l'embouchoir, qui avoit la forme de celui du fusil, une capucine semblable à celle du mousqueton, modèle de 1816, laquelle est percée pour recevoir la baguette.

Le pistolet de gendarmerie de 1816 diffère de celui de l'an 9 en ce que, 1°. on a diminué de 0 mèt. 0004 (2 points) l'épaisseur du canon à la hauteur du bouton de la culasse, & qu'on a renforcé le métal dans l'endroit où se fait l'effort de la charge; 2°. les bois & toutes les pièces de la garniture ont été légèrement diminués d'épaisseur; 3°. la crosse a été alongée d'environ 0 mèt. 0271 (1 pouce); 4°. on a substitué à l'ancien embouchoir une capucine semblable à celle du pistolet de cavalerie, modèle de 1816.

Les changemens faits aux platines, le système de sous-garde, l'emplacement de la lumière, &c., opérés dans les fusils & le mousqueton de 1816, s'appliquent aux nouveaux modèles de pistolets, eu égard aux formes & aux dimensions de ces dernières armes.

Pistolet de luxe. On fabrique trois espèces de pistolets de luxe : celui de combat, destiné au tir d'adresse ou à des combats singuliers; celui d'arçon, qui se met dans les fontes d'une selle, & celui de poche, que l'on porte sur soi dans les voyages.

Pistolet de marine. Ce pistolet est le même que celui de cavalerie, sauf un crochet de ceinture qu'on ajoute à ce dernier. On perce dans le bois un trou pour recevoir une petite saillie ou pivot, qui donne à ce crochet un second point d'appui, pour l'empêcher de tourner autour de la vis. Le poids de ce pistolet, avec son crochet, est de 1 kil. 2084 (2 liv. 7 onces 4 gros) : ce pistolet ne sert qu'à la marine.

Pistolet des officiers. Ils sont à canons tordus, du calibre des pistolets de cavalerie. La longueur de ces canons, qui sont en couleur, est de 0 mèt. 1297 (4 pouc. 9 lig. 6 points). Les platines sont semblables à celles des pistolets de guerre, mais elles sont plus foibles en dimensions. Les garnitures sont faites d'une composition de quatre vingt-douze parties de cuivre, sept de zinc & une d'étain. Les poignées sont quadrillées & courbes, pour être mieux assujetties dans la main, & la paire coûte 56 fr. dans les manufactures du Gouvernement.

Pistolet de poche. Le pistolet de poche dit *à l'écossaise*, diffère des deux autres pistolets principalement en ce que la platine est disposée symétriquement, par rapport à l'axe du canon, dans une espèce de coffre formé par le prolongement de cette dernière pièce, derrière le logement de la charge. Cette platine a trois ressorts comme la platine ordinaire, mais ils sont disposés en sens inverse. La noix & sa bride sont supprimées; la partie inférieure du chien en tient lieu en portant les crans & la griffe de la noix. La gâchette a une queue qui remplace la détente. Le bassinet étant placé immédiatement au-dessus du tonnerre, la lumière, qui est placée au fond de la fraisure, se trouve dans une direction verticale. Le canon est brisé; on le démonte au moyen d'une clef pour y mettre la poudre & la balle, qui sort forcée. La poignée seule est en bois, & est fixée au reste de l'arme au moyen de deux vis.

La disposition de la platine s'oppose à ce que l'on puisse viser avec cette arme; aussi elle est réservée à la défense, & on ne s'en sert guère qu'à bout portant.

Cette platine est ordinairement à secret, & le mouvement du chien se trouve arrêté par un verrou placé derrière cette pièce, ou adapté immédiatement au pontet de la sous-garde. Quelquefois aussi cette dernière pièce est supprimée, & la queue de la gâchette, qui est à charnière, se loge dans un encastrement pratiqué à cet effet sous la platine, & ne se remet à la position nécessaire pour faire partir l'arme, que quand on porte le chien au cran du bandé.

Le calibre est communément pour la balle de quarante à la livre, & la charge de 0 kil. 0008 (15 grains) de poudre. En général, cette arme est de très-petite dimension, & il y en a même dont la longueur n'excède pas 0 mèt. 1083 (4 pouces).

Une paire de piſtolets de poche coûte, étant bien établis, environ 150 fr.

PISTON. C'eſt, dans le fuſil à vent, une eſpèce de bouchon qui remplit exactement l'orifice inférieur du canon. (*Voyez* l'article Fusil a vent.)

PIVOT. C'eſt, dans la noix, le petit tourillon qui roule dans l'œil de la bride.

Pivots des reſſorts. Les pivots ſont cylindriques dans le reſſort de batterie & le grand reſſort; c'eſt un petit parallélipipède à celui de gâchette.

PLANCHE a mouler dans les fonderies. Planche ſur laquelle on trace & découpe le profil de la bouche à feu qu'on veut mouler. On renforce la partie où eſt ce profil d'une bande de tôle, retenue par des clous. On place cette planche ſur les chevalets du trouſſeau, à la diſtance indiquée par l'épaiſſeur de l'objet à mouler. On l'appelle quelquefois, dans les fonderies, *échantillon* ou *gabari*.

Planche à mouler dans les forges. Cette planche, qu'on appelle auſſi *faux-fond*, doit être droite & unie. Elle eſt renforcée en deſſous par deux traverſes qui l'élèvent un peu, & donnent la facilité de la ſaiſir pour manier le châſſis.

Le châſſis renfermant le moule du projectile & diſpoſé pour la coulée, repoſe ſur une planche pareille, mais moins régulière.

Planche de charge. Elle ſert, dans les forges, à donner la première forme aux noyaux des projectiles creux. Elle n'eſt pas garnie en fer comme l'eſt la planche échantillonnée.

Planche échantillonnée. La planche échantillonnée eſt profilée ſur une coupe exacte du vide intérieur du projectile, compris l'œil; elle a en outre, à droite & à gauche, des échancrures proportionnées à la forme de la poupée & à celle de la crapaudine, qui, ſans cela, l'empêcheroient d'approcher près de la pointe de la vis & du bourrelet de l'arbre; elle eſt garnie en deſſous d'une bande de fer limée ou tournée, qui ſuit ſa courbure, & chanfreinée en deſſus, afin de retenir la terre excédante, l'ouvrier tournant la manivelle en dedans.

Un calibre en fer qui a pour longueur celle de l'œil, plus la hauteur du bourrelet de l'arbre du globe-modèle, ſert, en l'appuyant contre le derrière du bourrelet de l'arbre à noyau, à régler la poſition préciſe de la planche ſur les jumelles du tour; ſon écartement ou ſa diſtance au centre de l'arbre eſt déterminée par la groſſeur du noyau, fixée elle-même par une lunette en fer du diamètre de ce dernier, & par un calibre de l'épaiſſeur que doit avoir le noyau de la lumière.

Lorſque le point précis du placement de la planche a été reconnu juſte par la vérification des noyaux ſecs, deux pointes de fer enfoncées ſur les jumelles, qu'elles débordent de 0 mèt. 0135 à 0 mèt. 0180 (6 à 8 lig.), & deux crans correſpondans à ces pointes, pratiqués au derrière de la planche ſur ſon épaiſſeur, rendent ſa poſition invariable.

Planches de cuivre. Ce ſont des feuilles de cuivre laminé, ayant ordinairement 1 mèt. 2994 (4 pieds) de longueur, ſur 0 mèt. 6497 (2 pieds) de largeur. Elles portent le nom de leur poids; ainſi le n°. 12 indique que la planche pèſe 5 kil. 8740 (12 liv.). Celles que l'on emploie pour les garnitures des fourreaux de ſabre d'infanterie & d'artillerie ont, ces garnitures étant limées, 0 mèt. 0009 (5 points) d'épaiſſeur.

PLANE. Outil d'ouvrier en bois. Lame tranchante, avec un manche à chaque bout dans le ſens de ſa largeur.

PLAQUE de couche. Partie de la garniture du fuſil qui garantit le bas de la croſſe de cette arme. Elle eſt pliée à angle droit; la partie qui revient au-deſſus eſt ovale, & l'autre a la forme du bois en cet endroit. La plaque de couche eſt aſſujettie par deux vis à bois.

PLASTRON, PALETTE ou CONSCIENCE. Pièce de bois garnie en fer, percée de pluſieurs demi-trous analogues aux têtes de forets, ſervant à l'ouvrier à s'appuyer ſur la tête des forets, tandisque leur pointe agit ſur les pièces, & à percer au moyen d'un archet qui fait tourner ces forets.

Plastron. On appelle ainſi le devant de la cuiraſſe. (*Voyez* le mot Cuirasse.)

Plastron. Eſpèce de couſſin couvert de peau, dont on ſe ſervoit pour ſoutenir le recul des anciens fuſils de fortes dimenſions.

PLATEAU a pierrier. C'eſt une forte de diſque en bois qu'on place ſur la charge de poudre du pierrier. Son diamètre eſt de 0 mèt. 4015 (14 pouces 10 lig.); l'épaiſſeur du bois eſt de 0 mèt. 0451 (1 pouce 8 lig.); ſes bords ſont arrondis en quart de cercle. Il pèſe 2 kil. 5698 (5 livres 4 onces).

Plateau d'éprouvette. C'eſt une plate-forme en bois de chêne, ayant dans ſon milieu un embrèvement où ſe loge la plaque du mortier-éprouvette. Les parties qui le compoſent ſont: quatre bandes de renfort, quatre boulons d'*idem*, quatre écrous d'*idem*, quatre anneaux à patte coudée (deux à trou carré, deux à trous rond;

leur patte sert de refette sous la tête de l'écrou des deux boulons qui traversent la plate-forme pour les contenir ; il y en a de chaque côté une à trou carré & une à trou rond), deux boulons, deux écrous d'*idem*. Ce plateau pèse environ 58 kil. 7402 (120 liv.).

Plateau de mortier à femelle ou à plaque. Il est fait de trois madriers assemblés par quatre goujons.

Plateau de pétard. Madrier sur lequel on attache le pétard. Il a 0 mèt. 0812 à 0 mèt. 1083 (3 à 4 pouces) d'épaisseur, & renforcé de barres de fer. (*Voyez* le mot Pétard.)

PLATE-BANDE. Moulure plate des bouches à feu : le canon en a une au bas de la culasse, une au premier, & une au deuxième renfort.

PLATE-FORME. C'est un espace préparé & solidement planchéié pour manœuvrer plus facilement des pièces d'artillerie que l'on veut mettre en batterie, soit sur les remparts d'une place, soit dans les travaux d'un siége.

Plate-forme de canon de siége. Pour construire une plate-forme de canon de siége, on place le heurtoir au pied de la chemise de l'épaulement, le touchant dans toute sa longueur si l'embrasure est directe, & d'un bout seulement si elle est oblique, de manière que sa surface inférieure soit 1 mèt. 20 (44 pouc.) au-dessous du plan de l'embrasure. Le heurtoir doit être, dans tous les cas, perpendiculaire à la directrice, & le milieu placé exactement sur cette ligne : on l'arrête dans cette position en plantant un piquet à chacune des extrémités, & en damant de la terre entre lui & le saucisson.

On fait ensuite trois rigoles pour placer les gîtes, la première suivant la directrice, inclinée du derrière au devant de 0 mèt. 041 par mètre (3 pouc. par toise). On creuse les rigoles des deux autres poutrelles de la même manière, dans le même plan que la première, à 0 mèt. 812 (2 pieds 6 pouces) de distance d'un milieu à l'autre, & parallèles entr'elles ; on fait usage, pour cette opération, d'une règle de deux mètres (6 pieds 1 pouc. 10 lignes) & d'un niveau de maçon. On remplit de terre, que l'on dame fortement, les intervalles des poutrelles. On place le premier madrier contre le heurtoir, de façon que les deux bouts le dépassent également de chaque côté ; le second madrier se place contre le premier, & ainsi de suite, jusqu'au dernier qu'on arrête par des piquets.

Les plates-formes étant finies, on établit des chevalets à gauche & au milieu de l'intervalle des deux pièces voisines, pour y placer les armemens.

Plate-forme d'obusier de siége. La construction de cette plate-forme est la même que pour celle précédente, mais on la fait horizontale.

Plate-forme de canon de place. Elle a un contre-lisoir percé au milieu pour recevoir la cheville ouvrière. Il est entaillé à ses extrémités pour loger les bouts des deux grandes poutrelles extrêmes. La troisième poutrelle aboutit au milieu du contre-lisoir, entre les deux premières : ces poutrelles doivent être dans un même plan incliné de 0 mèt. 135 (5 pouces) vers l'épaulement.

On place le contre-lisoir à 0 mèt. 65 (2 pieds) de l'épaulement, perpendiculairement à la ligne de tir ; il doit être de niveau dans toute sa longueur & dans le plan des poutrelles. On place les poutrelles après avoir arrangé le contre-lisoir, & l'on remplit les intervalles avec de la terre que l'on dame, comme à la plate-forme de siége.

On n'emploie point de heurtoir ni de madrier à cette plate-forme, mais on place trois poutrelles transversalement sur les trois premières ; la première a 0 mèt. 162 (6 pouces) de largeur, est cintrée de 0 mèt. 054 (2 pouces) de flèche, & a 2 mèt. (6 pieds) de longueur ; la deuxième 2 mèt. 274 (7 pieds) de longueur, & la troisième 2 mèt. 60 (8 pieds) aussi de longueur.

La première cintrée est à 0 mèt. 189 (7 pouces) de distance du contre-lisoir, où elle est arrêtée, en avant de ses extrémités, par deux piquets ; la deuxième se place à l'endroit de la plate-forme qui correspond à l'entretoise du milieu du châssis ; la troisième enfin à 0 mèt. 325 (1 pied) en avant de l'endroit de la plate-forme qui correspond à l'entretoise de la queue du châssis. On remplit de terre les intervalles des poutrelles ; on en met également à la queue de la plate-forme, où on place un bout de madrier, pour servir de point d'appui aux leviers lorsqu'on donne la direction à la pièce.

Plate-forme de canon monté sur affût de côte. La tête du grand châssis porte sur l'entretoise du milieu du petit châssis, placé & arrêté par quatre piquets, au pied de l'épaulement.

On détermine la place des madriers, qui sont circulaires & ordinairement au nombre de trois, en traçant, au moyen d'un cordeau & d'un piquet, un arc de cercle qui a pour rayon la distance du milieu du trou de la cheville ouvrière au milieu de la surface convexe des roulettes du grand châssis, en prenant le centre du cercle sur le terrain, au point correspondant aux trous de la cheville ouvrière pratiqués au petit châssis.

Le cercle tracé, on fait une rigole égale en largeur & profondeur à celle des madriers : on place en terre dans la rigole, & aux endroits des jonctions des bouts de madriers circulaires, ainsi qu'aux extrémités du demi-cercle, d'autres bouts de madriers pour clouer les premiers lorsqu'ils sont joints & mis en place, & on les arrête par des piquets placés de chaque côté des madriers circulaires.

Cette

Cette plate-forme étant très-sujette à se déranger, si on la faisoit en fonte de fer, elle seroit durable & elle auroit l'avantage de donner au mouvement de la roulette du grand châssis plus de facilité & plus de régularité. Il suffiroit de l'établir sur un terrain convenablement préparé. On pourroit employer quatre circulaires de 0 mèt. 162 (6 pouces de largeur) sur 0 mèt. 027 (1 pouce) d'épaisseur, qu'on joindroit bout à bout & qu'on arrêteroit comme les courbes en bois. Ces plaques circulaires peseroient ensemble environ 288 kil. (588 livres 5 onces), & leur prix seroit à celui de la plate-forme ordinaire à peu près dans le rapport de 8 à 3.

Plates-formes des mortiers. Les plates-formes de mortiers à petites portées sont faites avec douze lambourdes de 2 mèt. (6 pieds) de longueur & de 0 mèt. 217 (8 pouces d'équarrissage). Il faut, pour les mortiers à grandes portées, quatorze lambourdes de 2 mèt. 273 (7 pieds) de longueur sur 0 mèt. 216 (8 pouces) d'équarrissage.

Pour construire ces plates-formes on détermine la directrice qu'on prolonge en arrière, en plaçant, au moyen d'un fil à plomb, deux fiches verticalement, une sur chaque crête de l'épaulement. On creuse une rigole suivant la directrice, & deux autres parallèles à la première, à 0 mèt. 487 (18 pouces) de distance, & les extrémités à 2 mèt. 273 (7 pieds) de l'épaulement.

On place trois lambourdes dans les rigoles, & les neuf autres en travers des premières, celle de devant à 2 mèt. 273 (7 pieds) de l'épaulement; son milieu sur la directrice & sa longueur perpendiculaire à cette même ligne; on appuie la seconde contre la première, & ainsi de suite jusqu'à la dernière, ayant soin de les ajuster pour que l'une ne dépasse pas l'autre : on arrête ces lambourdes par quatre piquets plantés à la tête & quatre à la queue de la plate-forme. La distance d'une directrice à l'autre ne doit être que de 5 mèt. (15 pieds); celle du devant de la plate-forme à l'épaulement est, en général, égale à la hauteur du même épaulement.

PLATINE **pour le grain de lumière**. On sait que le platine n'éprouve aucune altération de la part de l'air, & que le feu seul peut le dénaturer. Il se taraude, se forge, s'écrouit & peut s'allier à presque tous les métaux. Sa dureté & son inaltérabilité le font employer maintenant par tous les arquebusiers pour mettre des grains aux lumières des canons & en garnir la fraisure des bassinets, ce qui coûte environ 12 fr. pour un fusil de chasse à deux coups, l'once de ce métal coûtant de 15 à 18 francs. Ces grains se mettent par le même procédé que celui en usage pour les grains de lumière en fer. (*Voyez* page 152 de mon Mémoire sur la fabrication des armes.)

Platines. Ce sont des machines ingénieuses, mais un peu compliquées, dont toutes les pièces concourent ensemble à faire partir une arme à feu portative. Elles sont placées au bas des canons & encastrées dans le bois. (*Voyez* les articles **Monter un fusil** & **Recette des armes portatives**.) Leur jeu produit le feu qui se communique à la charge. Il y a des platines pour les armes de guerre, pour celles de luxe, & des platines à secret.

Platines des armes de guerre. Elles sont composées de vingt pièces; ce sont : le corps de platine, le chien, la mâchoire supérieure du chien, la batterie, le bassinet, la bride de noix, la noix, la gâchette, le grand ressort, le ressort de batterie, le ressort de gâchette & neuf vis pour assembler ces pièces sur le corps de platine ou les fixer ensemble.

Le mécanisme des platines de guerre est tel, que si l'une des pièces pèche par les proportions ou par l'ajustage, il en résulte des inconvéniens plus ou moins graves. Son effet dépend principalement de la position des centres de mouvement de la batterie & du chien, qui constitue ce que l'on appelle *le postage*, des forces relatives de ses ressorts & des positions respectives de toutes les autres pièces.

Les pièces des platines se forgent suivant les procédés en usage dans les autres arts, tel que la ferrurerie. Toutefois on doit faire observer que, pour ne pas dénaturer la mise d'acier de la face de la batterie, en la forgeant, l'ouvrier a l'attention de la souder entre deux fers. Pour cela il étire en lame mince une partie du fer destiné à former la face, il la replie & il introduit l'acier entre les deux parties. Cette lame ou pellicule de fer est ensuite enlevée à la lime, en sorte que l'acier reste à découvert.

Depuis le commencement du quinzième siècle, époque où l'usage des armes à feu portatives s'introduisit en France, jusqu'au milieu du règne de Louis XIV, on ne connut pour les fusils des troupes que les platines à mèches & celles à rouet. (*Voyez* les articles **Arquebuse a mèche** & **Arquebuse a rouet**.) On inventa ensuite la platine à silex, qui est exempte d'une partie des inconvéniens que présentoient ces deux mécanismes.

Cette platine reçut des corrections & des modifications, principalament en 1732 (les modèles antérieurs du fusil à silex n'existent pas au Musée de l'artillerie, mais il paroît que ce n'est qu'à cette époque que l'on a commencé à fabriquer des armes de formes régulières), 1742, 1754, 1763, 1774, 1777 & en l'an 9; mais plusieurs de ces changemens n'ont pas été heureux; car la platine du modèle de 1777, corrigé en l'an 9, donne plus de ratés que celles des modèles antérieurs. Ce vice provient principalement de ce que, pour faciliter le découvrement du bassinet & donner de la grâce à la platine, on a trop penté la face de la batterie, éloigné du pied de la batterie la directrice de la fraisure du bassinet,

& de ce que l'on a trop incliné le plan des bords latéraux de cette dernière pièce, dans la vue d'augmenter sa capacité & d'empêcher la perte d'une partie de la poudre d'amorce dans l'action d'amorcer. Ces innovations paroissent dater de 1774.

On a en conséquence fait, en 1816, des modifications à la platine, qui avoit été corrigée en l'an 9; mais elles ont donné lieu à des observations importantes qui ont provoqué de nouvelles expériences que l'on fait en ce moment. (*Voyez* l'Aide-mémoire, pag. 101 de la 5e. édit.)

On va examiner successivement les diverses pièces d'une platine de fusil d'infanterie, modèle de 1777; ce que l'on dira de ces pièces s'applique à celles du fusil d'artillerie, du mousqueton ou du pistolet de cavalerie qui leur sont proportionnelles.

La face intérieure du corps de platine doit être parfaitement plane, ainsi que celle extérieure, jusqu'à l'arrondissement de la queue, afin que toutes les pièces qui doivent s'ajuster dessus y soient bien à l'équerre. Tous les trous doivent être percés perpendiculairement, bien cylindriques & bien taraudés. Si, en outre, ils n'étoient pas placés où ils doivent être, & si le corps n'avoit pas l'épaisseur prescrite, la platine ne feroit pas de bon service.

L'encastrement pratiqué au corps de platine pour recevoir le bassinet, doit être assez long & assez profond pour que cette dernière pièce ait une épaisseur suffisante entre cet encastrement & le fond de sa fraisure. Le bassinet doit bien porter & ajuster sur le corps de platine; sa fraisure doit être bien droite, & le plat de ses bords latéraux bien d'équerre avec celui de ce corps. Ils doivent couvrir la lumière pour en arrêter le jet de feu, qui seroit nuisible dans le tir des armes.

L'opération d'ajuster la batterie sur le bassinet est une de celles qui ont lieu le plus fréquemment dans les armes entre les mains des troupes; car il suffit, pour déranger cet ajustage, de fermer brusquement le bassinet, lorsque le ressort de batterie est un peu fort, & qu'il se trouve sur les bords du bassinet quelqu'éclat détaché de la pierre par le choc du chien, &c. On sait que pour faire cette réparation, on lime les bords latéraux du bassinet, afin que la table de la batterie les couvre parfaitement, pour ne pas laisser échapper la poudre d'amorce, & pour empêcher l'humidité de pénétréer dans le bassinet. Dans le modèle de 1777, cette opération peut se faire un grand nombre de fois avec le même bassinet, parce que ses bords latéraux sont élevés des deux côtés au-dessus du corps de platine.

Dans la platine de 1763, le bassinet, qui étoit en fer trempé, étoit beaucoup moins flexible & se dégradoit difficilement. D'ailleurs, suivant Mercier (pag. 56 des *Principes instructifs pour les officiers d'artillerie employés aux manufactures d'armes*), le bassinet doit baisser sur le devant de la 144e. partie de la longueur du corps de la platine, ce qui donne 0 mèt. 0011 (6 points) pour la platine de 1763.

Si la batterie étoit trop pentée, le chien pourroit être au bout de sa course avant que le découvrement soit opéré; & comme la pierre, lors du choc, ne frotteroit pas sur une longueur suffisante, il en résulteroit peu de feu. Si elle n'étoit pas assez pentée, la pierre la frapperoit trop bas, & le même inconvénient auroit encore lieu. La face doit être d'équerre sur le corps de la platine, c'est-à-dire, qu'elle ne doit pencher d'aucun côté, sans quoi la pierre ne pourroit la râcler qu'en un point. L'entablement doit former, avec le plan du rempart de la platine, un angle droit (le bassinet étant découvert); mais s'il n'étoit pas exactement droit, il seroit moins désavantageux qu'il fût aigu que d'être obtus : dans le premier cas, il est moins facile d'amorcer; dans le second, la batterie éloigne son feu du centre du bassinet. Enfin, si la batterie n'ajustoit pas sur le bassinet, l'amorce pourroit se perdre.

La face doit être recouverte d'une feuille d'acier de 0 mèt. 0023 (1 lign.) d'épaisseur au fusil, & de 0 mèt. 0016 (10 points) au mousqueton; la pièce étant limée, cette épaisseur est la même que celle de ses bords, jusqu'à la naissance de l'arrondissement supérieur du dos, où elle est insensiblement augmentée par le fer.

Le pied de la batterie doit être bien percé dans son milieu. La trousse doit être droite, arrondie par-dessus, & s'appuyer carrément sur le ressort.

Pour que le chien, étant à son repos, se présente bien devant la batterie, il faut que le centre du trou de son carré soit sur l'axe du trou de la mâchoire inférieure; car s'il est en avant de cette ligne, la mâchoire inférieure s'éloigne de la batterie, & s'il est en arrière, elle s'en approche trop : dans l'un & l'autre cas, le feu n'est pas porté au milieu du bassinet.

La mâchoire supérieure doit être percée de façon que la vis étant en place, cette première pièce soit en plan incliné par rapport à celui de la mâchoire inférieure, afin qu'elle puisse pincer la pierre à son extrémité, & son talon doit bien appuyer contre la crête : ces deux mâchoires doivent être égales en longueur & largeur. La vis du chien doit être perpendiculaire à la mâchoire inférieure, & parallèle à la crête dans toute sa longueur, sans quoi elle pourroit se casser.

Il est bien important que la tige de la noix soit bien juste dans le trou du corps de platine, qu'elle doit déborder un peu, pour éviter le frottement du chien contre ce corps; car si elle ne l'étoit pas, le grand ressort, par la pression qu'il fait continuellement sur la griffe de cette noix, l'attireroit vers la partie inférieure, & y occasionneroit du frottement; le chien, en suivant le mouvement de la noix, frotteroit aussi dans le haut sur le corps de platine : en sorte que la force du grand ressort

feroit confidérablement diminuée; enfin, la tige ne portant que par deux points oppofés, l'un d'en bas & l'autre d'en haut, deviendroit par le fervice de plus en plus gaie dans ce trou; le frottement de la noix & celui du chien augmenteroient bientôt à un tel point, que la batterie ne découvriroit plus.

Si la griffe eft trop creufée, le grand reffort perd encore de fa force, parce qu'elle ne peut le porter au degré de tenfion néceffaire; il doit s'élever pour cela à la hauteur de l'axe de la noix. Si, au contraire, elle eft trop pleine, elle refoulera la grande branche fur elle-même, en montant le grand reffort, ce qui pourroit la faire caffer, & rendroit la platine dure dans fes mouvemens.

Si la noix n'a pas affez de circonférence, le bec de gâchette s'approchera trop de l'axe de la tige de cette noix; en forte qu'il faudra appuyer fortement fur la détente, pour que la platine faffe fon effet. Les crans doivent avoir leurs parties rentrantes au repos & bandé fur le même arc de cercle; il doit en être de même pour les parties faillantes. Si la partie faillante du cran de repos dépaffoit cet arc de cercle, le bec de gâchette, en s'échappant de celui du bandé, le rencontreroit, & l'un ou l'autre fe cafferoit, ou le chien ne s'abatteroit pas. C'eft pour éviter ce défaut grave, qu'on appelle *rencontrer*, que l'ouvrier difpofe ce cran de façon que fa partie faillante foit, par rapport à celle du cran du bandé, plutôt un peu en dedans qu'en dehors.

Le trou de la vis de noix doit être percé dans le milieu du carré. Pour que la griffe ne foit ni trop courte ni trop longue, il faut qu'en tournant la noix dans fon trou (elle doit être libre pour cela), cette griffe aille jufte à l'extrémité inférieure du corps de platine.

On réferve en deffous de la noix une légère élévation d'environ 0 mèt. 0002 (1 point) à toutes les platines de guerre, pour l'empêcher de frotter dans toute fa furface fur le corps de platine.

Si l'extérieur de la bride, à la hauteur du trou du pivot de la noix, déborde la circonférence de cette noix, le grand reffort, dont la griffe porteroit alors contre, ne pourroit remplir fon objet. Si la largeur de cette pièce au même endroit eft trop foible, elle fe caffera.

Si le trou qui reçoit le pivot de la noix eft mal percé, ainfi que ceux de la vis de bride, du pivot de la bride & de la vis de gâchette, la bride qui doit foutenir la noix verticalement (la platine étant fur le fufil), la pouffera en fens contraire, & dérangera la marche de la platine par des frottemens confidérables.

La gâchette doit avoir la même épaiffeur que la noix, & on doit réferver autour de l'œil une embafe de même dimenfion, & pour le même ufage qu'à la noix.

Le bec de gâchette devant balancer la force du grand reffort, lorfque le chien eft armé, doit être bien fain & doit bien engrener dans les crans du repos & du bandé de la noix; fans quoi le chien pourroit s'abattre. Son extrémité doit être arrondie; fans cela il pourroit s'arrêter fur l'une ou l'autre des parties faillantes des crans, fi le foldat n'avoit pas eu la précaution de fentir s'il a bien engrené.

Tous les refforts doivent être bien cintrés; c'eft de cette qualité & de celle de l'acier que dépend leur élafticité : le trop d'épaiffeur ôte au jeu fa vivacité.

La petite branche du grand reffort doit bien ajufter fur le corps de platine, & la grande branche doit avoir un jour égal dans toute fa longueur; fi elle éprouve du frottement, la platine eft dure dans fes mouvemens. La patte doit porter contre le rempart de la batterie; cela facilite le démontage de la vis, l'ajuftage du cul du reffort fur le corps de platine, & foulage le pivot. Si elle n'y portoit pas, elle pourroit appuyer contre le baffinet, ce qui le feroit remonter & dérangeroit l'ajuftage de la batterie; le pivot & la vis ne réfifteroient d'ailleurs pas long-temps à la preffion de ce reffort. La grande branche étant libre, fa bande, prife de la partie extérieure du bout de la griffe à la naiffance du corps de platine, doit être à peu près de 0 mèt. 0113 à 0 mèt. 0135 (5 à 6 lig.) à la platine du fufil d'infanterie.

La griffe du grand reffort ne doit être ni trop longue ni trop profonde : le premier de ces défauts ne peut avoir lieu qu'aux dépens de la grande branche, qui, étant raccourcie, perd de fon élafticité; le fecond la feroit toucher contre la bouterolle avant que le chien pût arriver à fon bandé, & obligeroit, pour la loger, d'enlever du bois dans la direction de la grande vis : ce qui feroit nuifible au fervice de la platine. Si, au contraire, cette griffe étoit trop courte, il faudroit diminuer celle de la noix, pour qu'elle pût paffer lorfqu'on voudroit la monter au repos ou au bandé; mais entr'autres vices qui pourroient réfulter de cette opération, l'extrémité de la griffe du reffort fe trouveroit à l'extrémité de celle de la noix, & feroit dans le cas de s'échapper lorfque la partie inférieure de cette dernière defcendroit, comme elle le doit, à 0 mèt. 0011 (6 points) environ du corps de platine.

On obfervera enfin, 1°. que l'extrémité de la griffe du grand reffort doit fe trouver exactement fur le prolongement du plan extérieur de la grande branche; 2°. que la diftance qui doit exifter entre l'extrémité de la griffe de la noix & le fond de celle du grand reffort, le chien étant au bandé, doit être à peu près de 0 mèt. 0006 (4 points), pour que le chien ait la *furbande* néceffaire.

Le reffort de batterie doit avoir très-peu de jeu à fa grande branche, & la petite doit bien porter; le cul doit être placé à la naiffance du chanfrein

du devant du corps de platine, & assez ouvert pour donner passage à la grande vis.

La grande branche du ressort de gâchette doit bien porter sur le corps de platine, & celle mobile doit avoir un jeu presqu'insensible : si elle est trop courte, la platine est *dure à la détente*, & si elle approche trop de l'œil de la gâchette, le même inconvénient a encore lieu.

Les ressorts s'affoiblissant toujours plus promptement que les autres pièces de la platine, il est essentiel qu'ils soient d'une bonne force; mais s'ils sont trop forts, la percussion du chien brise les pierres, use promptement la face de batterie, & le jeu de la platine est difficile.

Les tiges des vis doivent être bien cylindriques & bien justes dans les trous destinés à les recevoir; leurs filets doivent être vifs & assez profonds, les têtes bien dressées par-dessus & par-dessous, les arêtes supérieures un peu arrondies & les têtes bien-fendues dans leur milieu; la fente ne doit aller que jusqu'à la moitié de la hauteur de la tête, qui peut se séparer en démontant la vis, si elle est trop profonde. (*Voyez* l'article Arêtes vives.)

Platines des armes de luxe. Ces platines ne diffèrent essentiellement de celles des armes de guerre qu'en ce que, pour rendre les mouvemens plus lians & plus doux, on adapte à l'extrémité de la griffe de la noix & à l'extrémité de la griffe du grand ressort une chaînette en acier qui lie ces deux pièces. On adapte également une petite roulette en acier à l'extrémité de la grande branche du ressort de batterie, ou à l'extrémité du pied de la batterie. Le chien est ordinairement sans sous-gorge, en sorte que le dessous de la mâchoire inférieure s'appuie sur le garde-feu lorsque la pièce est abattue.

Le bassinet est en fer, garni en or ou en platine. On sait que l'on a fait en cuivre les bassinets des platines des armes de guerre, afin d'éviter l'oxidation qui résultoit de l'inflammation de la poudre d'amorce. On laisse assez ordinairement aux platines des fusils de chasse, la couleur de la trempe & du recuit.

Pour que le corps de ces platines soit plus solide & qu'il se polisse mieux, l'ouvrier le forge ordinairement en étoffe ou en fer bien corroyé, & recouvert d'une feuille d'acier d'environ 0 mèt. 0023 (1 lig.) d'épaisseur.

Platines des pistolets de cavalerie, proposées pour être apliquées aux fusils & aux mousquetons. Il a été proposé plusieurs fois de fabriquer les fusils avec la platine du pistolet de cavalerie, en faisant à cet effet quelques modifications indispensables dans les pièces de ces deux armes. Voici mes observations à cet égard.

Le vice essentiel des armes à feu portatives est de rater trop souvent, & il est probable qu'on aggraveroit cet inconvénient en diminuant les dimensions de la platine; car la face de batterie ayant moins d'étendue & la percussion de la pierre étant moins forte, il doit en résulter un feu moins abondant. On ne peut donc pas espérer d'obtenir de bons résultats, en essayant de substituer la platine des pistolets à celles des fusils, d'autant que par suite de cette substitution, il faudroit percer la lumière plus bas qu'à l'ordinaire, sans cela elle seroit trop au-dessous du fond du bassinet, vu que les canons des fusils étant plus épais au tonnerre que n'est le canon des pistolets, la lumière se trouvant ainsi au-dessous de l'axe du canon & traversant une plus grande épaisseur de fer, le canal auroit plus de longueur, ce qui augmenteroit encore le nombre des ratés, par suite de la non-communication du feu de la poudre d'amorce à la charge.

J'ajouterai que la platine du pistolet n'est pas en rapport de solidité avec les pièces du fusil, & que la légère économie qui en résulteroit, ainsi que l'allégement de l'arme, ne me paroissent pas des avantages assez grands pour balancer les inconvéniens que présente cette innovation.

Platines demi-rondes. Ce sont celles dont le chien & la partie postérieure du corps sont arrondis. Les platines des armes actuelles sont de cette espèce. On les appelle ordinairement *platines rondes*.

Platines carrées. On appelle ainsi des platines dont le corps & le chien sont plats. Les fusils antérieurs à ceux de 1777 avoient de telles platines.

Platines de sûreté, dites *à secret*. Ce sont des platines de guerre ou de chasse, auxquelles on a adapté un mécanisme destiné à empêcher le chien de partir lorsqu'il est au repos, ou pour rendre son action sans effet. Plusieurs moyens ont été successivement employés pour ne pas exposer les personnes qui peuvent avoir leurs armes constamment chargées, & ils ont été en usage pour les fusils de chasse & pour ceux de quelques troupes. Le plus simple fut un crochet appelé par les ouvriers *loup* ou *renard*, qu'on adapta au corps de platine, & qui maintient le chien sur son repos; mais, dans l'usage, le bec du crochet s'émousse ou s'égrène, dans ces deux cas il ne sert plus à rien; d'autres fois il retient le chien à contre-temps, de manière que quand on veut faire feu, le crochet retombant dans le cran du chien, celui-ci se trouve arrêté dans sa chute & manque son effet.

Ces deux inconvéniens firent naître une autre idée, plus compliquée à la vérité, mais bien plus sûre; on imagina une batterie tournante, mobile sur un pivot : la face, ou pour mieux dire, la feuille d'acier qui fournit le feu au bassinet, se

retourne dans une poſition diamétralement oppoſée à ſa ſituation naturelle ; par ce moyen, ſi le chien part accidentellement, la pierre ne rencontre pas la batterie, & conſéquemment l'arme ne fait point feu.

Cette batterie préſente, comme on voit, des effets bien plus aſſurés que le crochet qui conſolide le chien ſur ſon repos ; auſſi fut-elle adoptée dans le temps pour les fuſils des gardes-du-corps du Roi. On s'en ſervoit auſſi pour les fuſils de voitures : alors on n'avoit pas à craindre les frottemens, les ſecouſſes, en un mot les contre-coups qui peuvent faire partir accidentellement les fuſils ordinaires.

Quelqu'ingénieuſe que fût cette invention, elle étoit cependant ſujette à pluſieurs inconvéniens.

1°. Si l'arme partoit ſans que la batterie fût établie dans ſa vraie poſition, la pierre ne rencontrant pas la face de la batterie, la chute du chien étoit ſi forte qu'il ſe caſſoit preſque toujours au collet, &, par cet accident, on ſe trouvoit tout-à-coup déſarmé.

2°. Si l'on tournoit la batterie avec trop de précipitation, & ſi l'on ne faiſoit pas attention à la manière de la remettre en place, les doigts ſe trouvoient pris entre la pierre & la batterie, & on ſe bleſſoit.

3°. La malpropreté qui ſe logeoit entre les petites pièces de ce mécaniſme, en paralyſoit promptement l'effet.

Ces inconvéniens engagèrent quelques artiſtes à faire des batteries briſées à charnières, qui ſe ployoient en avant, ſans que la partie inférieure qui couvre le baſſinet laiſſât l'amorce à découvert.

Ce moyen, qu'on pourroit croire meilleur, ne fut pas cependant adopté, ſoit que cette opération exigeât trop de temps pour rétablir la batterie, ſoit que ſa forme rendît ſa conſtruction trop lourde ; la batterie tournante fut préférée malgré ſes défauts.

On a eſſayé auſſi l'uſage d'un crochet en fer ou en acier, appelé *verrou*, fixé dans le corps de platine, derrière le chien, & deſtiné à entrer ſoit dans la noix entaillée à cet effet, ſoit dans l'épaiſſeur du pied du chien, également entaillé pour cet uſage ; mais cette conſtruction eſt difficile, fragile ſurtout pour les petites armes, & d'un ſervice peu ſûr ; car la rouille & la malpropreté qui ſe logent entre les petites pièces de ce mécaniſme en détruiſent bientôt l'effet. Ce verrou doit d'ailleurs s'égrener bientôt, ſi l'on ne le fait mouvoir avec précaution. Néanmoins le verrou s'adapte quelquefois aux piſtolets de poche, comme on le verra à l'article de cette arme.

M. Regnier, ancien conſervateur du Muſée de l'artillerie, a imaginé le baſſinet à cylindre en cuivre, qui ſe couvre & ſe découvre à volonté, lequel réunit les avantages ſuivans : 1°. l'amorce renfermée dans la niche ne peut brûler par l'inflammation d'une quantité de poudre, parſemée deſſus & deſſous le cylindre ; 2°. il préſerve l'amorce d'humidité ; 3°. il empêche que cette même amorce ne puiſſe être écraſée par la batterie, ce qui peut prévenir les longs feux ; car le cylindre tournant, en faiſant ſon demi-tour, entraîne & range ce qui reſte de la manière la plus avantageuſe.

Lorſque ce baſſinet s'encraſſe, on y remédie en ôtant la vis qui fixe l'enveloppe au noyau. Il eſt adopté pour les fuſils des gardes-du-corps du Roi. (*Voyez* l'article BASSINET DE SURETÉ.)

PLATINES en cuivre. Pour abréger le travail de la main-d'œuvre & l'accélérer, on a eſſayé à diverſes époques de faire des platines ayant les pièces principales en cuivre ; mais elles ont toujours été abandonnées pour les armes portatives, à cauſe de la fragilité & du peu de durée de la matière. J'ai dépoſé au Muſée de l'artillerie une platine portugaiſe, portant le milléſime de 1790, dont le corps, le baſſinet & le couvre-platine ſont en cuivre. Cette platine, qui eſt dans le genre de celle anglaiſe, ſe fabrique depuis pluſieurs années entièrement en fer, comme cette dernière.

On ſait que la marine fait depuis long-temps uſage de platines à corps en cuivre, qu'elle adapte aux pièces d'artillerie. Teſſier de Norbec parle de platines à coffre en cuivre. (*Voyez* page 357 de ſon ouvrage, ayant pour titre : *Recherches ſur l'artillerie en général, & particulièrement ſur celle de la marine.*)

PLATINES fabriquées par des procédés mécaniques. Pour fabriquer des platines plus rapidement que par les procédés ordinaires, on fait dans quelques manufactures royales d'armes, des platines à l'imitation de celles dites *identiques*, mais ſans prétendre à l'identité parfaite entre toutes les mêmes pièces.

Le platineur forge ces pièces par les moyens ordinaires ; mais il ne les finit pas au marteau avec le même ſoin, excepté cependant le corps de platine & les trois reſſorts qui ne s'étampent pas : le corps de platine, parce que ſon fer doit être parfaitement épuré & doux, pour réſiſter au percement des trous voiſins des bords ; & les reſſorts, parce qu'étant d'acier, ils deviendroient trop ſecs.

Quand il y a une certaine quantité de pièces ainſi forgées, on les fait rougir au feu de charbon de bois ; enſuite on les place l'une après l'autre, dans une *matrice* qu'on change, bien entendu, auſſitôt que les pièces d'une même eſpèce ſont étampées. Toutes ces matrices faites de fer, & recouvertes de fortes miſes d'acier (on fait en fer le corps de ces étampes, parce que ſi elles étoient entièrement en acier, elles ſeroient trop fragiles) & bien trempées, ſont ſucceſſivement aſſujetties avec ſolidité ſur l'enclume, où la chute du mouton donne aux pièces la forme de leur moule. Si,

comme cela arrive ſouvent, des pièces ont été forgées trop fortes de dimenſions, elles forment des bavures qu'on enlève au ciſeau; après quoi on les fait rougir de nouveau pour les repaſſer dans les matrices, dont les deux parties, qui les compoſent toutes, doivent bien joindre enſemble.

Les pièces étant ainſi étampées, on les recuit au feu de bois blanc, pour en adoucir le fer aigri par l'opération précédente, & on les remet à des limeurs, qui les diſpoſent à entrer dans d'autres moules deſtinés au percement des trous, auquel on procède de la manière ſuivante pour chaque pièce.

Corps de platine. On en découpe le rempart & la bouterolle au mouton, pour le placer dans une machine dont les trous ſervent de conducteurs aux différens poinçons avec leſquels on les perce tous, excepté ceux du rempart & de la bouterolle, qui ſe percent au foret. Parmi les premiers de ces trous, celui de l'arbre de la noix eſt le ſeul qui ſe forme au mouton; les autres le ſont au marteau. On taraude tous les trous (hors celui de l'arbre de la noix, qui ne doit pas l'être, non plus que celui des pivots) dans un ſecond moule parfaitement ſemblable au premier, & on donne le contour au corps de la platine, en le limant entre deux calibres. Il eſt bon d'obſerver que le moule dans lequel on découpe le rempart & la bouterolle, n'a pas une profondeur égale à l'épaiſſeur de ces parties, afin de ne pas endommager le corps de platine en refoulant le fer dans ces endroits-là : le reſte de l'opération ſe fait au *ciſelet.*

Baſſinet. Il ſe fraiſe, & ſes trous ſe percent par les moyens mécaniques.

Batterie. Tout ſon contour ſe lime ſur un calibre (quoique les pièces, en ſortant du moule, aient preſque toujours ſon empreinte intérieure; cependant, pour plus de régularité, on en lime les contours ſur des calibres) qui ſert auſſi à percer le trou de ſa vis, & dont l'épaiſſeur de la partie inférieure ſert de moule & de conducteur au foret : en général, l'épaiſſeur des moules eſt ſuffiſante pour ſervir de conducteur.

Chien. Son contour ſe lime ſur un calibre; le carré & le cœur s'enlèvent au mouton, dans des moules (le cœur doit être ébauché à la forge, & le centre de l'emplacement du carré, percé au foret, avant de paſſer au mouton, afin de faciliter l'opération des *emporte-pièces*); le trou de la mâchoire inférieure ſe perce au foret, dans un moule, & ſe taraude dans un autre; celui de la mâchoire ſupérieure, dont le contour ſe forme ſur un calibre, ſe perce de la même façon, mais il ne ſe taraude pas.

Les chiens ſe caſſant très-ſouvent à la gorge, il conviendroit, pour obvier à cet inconvénient (plus particulier à ceux étampés), qu'ils fuſſent forgés *tournés.* Cette opération ajouteroit ſans doute à leur ſolidité, en donnant aux fibres du fer une direction ſpirale qui, ſi elle ne coïncidoit pas parfaitement avec la forme de la gorge, empêcheroit du moins le nerf d'être coupé; mais ce procédé exigeroit du fer d'excellente qualité & beaucoup de précautions de la part de l'ouvrier.

Vis du chien. Lorſqu'elle eſt étampée, on en lime la tête dans un moule, où elle eſt tournée, ainſi que les embaſes. On en perce le trou au moyen d'une machine analogue aux autres.

Noix. Elle ſe rôde au *calibre double*, comme aux autres platines; tout ſon contour ſe découpe au mouton, dans un moule, dont la profondeur eſt moindre que l'épaiſſeur de la noix, afin d'éviter que le bord inférieur de cette dernière pièce ne s'égrène; le fer qui reſte s'enlève au ciſelet. Le carré de l'arbre ſe forme dans un autre moule; on l'enfonce, lorſqu'il eſt limé, dans un carré de longueur ſuffiſante pour lui donner ſon exacte épaiſſeur, puis dans un autre carré pour le couper à ſa longueur, & enfin dans un troiſième carré pour percer au foret & tarauder le trou de la vis de noix.

Bride de noix. Ses trous ſe percent au foret ſur une machine, & ſon contour ſe lime au moyen d'une autre machine ayant ſa forme extérieure. Il eſt de la plus grande importance que les trous de cette pièce correſpondent exactement avec ceux du corps de platine, &, en général, ſi les calibres, moules, &c., ne ſe rapportent pas parfaitement entr'eux, la fabrication eſt vicieuſe.

Gâchette. Son trou ſe perce au foret, dans un moule, & ſon devant ſe lime ſur un calibre.

Reſſort. Leurs pivots ſont arrondis au moyen d'une *fraiſe*, qui rend en même temps les deſſous d'équerre.

Vis. Elles ſe fabriquent de même que celle du chien, & on fend à la fois une certaine quantité de têtes de vis.

Toutes les pièces ayant été ainſi préparées, ſont remiſes aux limeurs, qui en compoſent des platines, en ſe ſervant, pendant le travail, de calibres pour les différentes épaiſſeurs. Les platines achevées ſont, comme celles ordinaires, ſoigneuſement examinées par un contrôleur du Gouvernement, puis trempées ſuivant la méthode indiquée (*voyez* l'article Trempe des pièces en fer et en acier), & examinées derechef à la recette des armes finies, où elles ſont préſentées polies.

Si chaque ouvrier ne limoit conſtamment qu'une même eſpèce de pièce, & que d'autres ouvriers experts dans le métier montaſſent les platines avant la trempe, pour leur donner l'harmonie néceſſaire, il y auroit économie de temps, & plus de perfection dans l'ouvrage : cela ſe pratique ainſi à la manufacture de Saint-Etienne.

On examinera maintenant quels ſont les avantages & les inconvéniens que cette méthode de fabriquer peut avoir ſur celle ordinaire, en ſe bornant à ne comparer que des réſultats; cette manière étant, dans ce cas-ci ſurtout, la plus ſûre pour bien juger.

1°. La platine, par les procédés mécaniques, se forge au moins aussi vîte que celle par le travail ordinaire; elle consomme un peu moins de fer, & le limeur peut en limer une par jour, les trous étant percés, il est vrai; tandis que par les moyens ordinaires, il ne peut en limer que deux en trois jours. Mais, malgré ces avantages, on dit qu'elle revient plus cher que l'autre, sans doute à cause des pièces qui cassent assez fréquemment, du recuit qu'on est obligé de leur donner avant la lime, de l'usé considérable de limes, & de l'entretien des machines (on ne sauroit trop le surveiller); motifs qui ont fait accorder, dans un temps, à l'ex-manufacture de Roanne, une prime par platine.

2°. Les pièces, en sortant du moule, sont belles & presque toujours si régulières, que le limeur paroît n'avoir besoin que de les blanchir & de les adoucir; en sorte que l'ouvrier le plus médiocre ne devroit pas faire de mauvais ouvrage en les employant; mais la chute du mouton, en refoulant la matière sur elle-même, répercute les corps étrangers qui peuvent se trouver dans le fer, & d'ailleurs l'aigrit (on obvieroit à ces inconvéniens, du moins en partie, en n'employant pour cette fabrication que du fer très-nerveux & parfaitement corroyé); tandis que le travail ordinaire l'épure au contraire & l'adoucit.

3°. La manière de percer les trous est plus exacte que celle ordinaire, où l'ouvrier applique un calibre sur le corps de platine, par exemple, pour en tracer les trous dessus & les percer ensuite au foret. De bons ouvriers peuvent, il est vrai, travailler par cette dernière méthode avec beaucoup de précision; mais il n'en est pas de même de ceux médiocres : ce qui feroit desirer qu'on employât les moyens mécaniques pour eux seulement, jusqu'à ce qu'ils fussent plus habiles; je dis jusqu'à ce qu'ils fussent plus habiles, parce qu'il seroit nuisible d'abandonner entièrement l'ancienne méthode, attendu qu'il est des circonstances à la guerre où on peut être obligé de faire établir des pièces sans le secours des matrices, & on ne peut pas supposer que des réparations seront bien faites, si on n'admet que le *platineur* qui en sera chargé, entende bien l'effet de la platine; ce qu'on ne peut exiger d'un ouvrier qui n'aura jamais travaillé que par les moyens mécaniques.

4°. Le nombre des pièces qu'il faut remplacer aux platines de la mécanique, par suite de défauts découverts à la trempe (dont l'action sur elle est d'autant plus forte que le fer a été violemment comprimé) ou au polissage, entre les mains des monteurs-équipeurs, est toujours double au moins de celui pour une pareille quantité de platines ordinaires, ainsi qu'il est facile de s'en convaincre par le registre du contrôleur de cette partie de l'arme; ce qui doit faire craindre qu'elles ne soient pas d'aussi bon service que les autres : car étant fabriquées avec les mêmes matières, éprouvées & reçues par les préposés du Gouvernement, on ne peut attribuer cette différence qu'aux procédés de la fabrication. (*Voyez* l'article Platines identiques.)

Platines identiques. On appeloit ainsi des platines dont toutes les pièces devoient être parfaitement égales, en sorte qu'en démontant un nombre quelconque de ces platines, en mêlant leurs pièces & les reprenant au hasard, on devoit en composer des platines parfaitement ajustées. Les pièces devoient s'obtenir au moyen de fer rougi, mis dans des étampes ou matrices frappées par un mouton; on en limoit les contours & toutes les faces dans des moules, & on en perçoit les trous au moyen de conducteurs dans lesquels ils étoient maintenus. (*Voyez* l'article Platines fabriquées par des procédés mécaniques.)

Ce procédé de fabrication fut proposé vers 1722, & abandonné après avoir été essayé. On l'essaya de nouveau sous M. Gribeauval, en 1785, & en 1793 il fut établi une fabrique à Roanne. Vers l'an 11 on l'abandonna de nouveau.

Cette idée de faire des platines identiques avoit principalement pour but de remplacer facilement dans les armes des corps, surtout aux armées, les pièces cassées ou hors de service, ce qui eût été un avantage réel pour le service; mais le but n'a pu être atteint, & on n'a pas fabriqué de platines identiques. Celles que l'on soumettoit à l'épreuve des pièces mêlées, & remontées ensuite, produisoient des platines qui ne jouoient pas, & auxquelles il falloit retoucher à la lime pour ôter les frottemens & mettre ces mêmes pièces en harmonie. En effet, les étampes & les emporte-pièces sont altérables intérieurement & extérieurement, & ils s'usent promptement par la percussion violente des moutons; il y avoit nécessairement une différence, quelque légère qu'elle fût, entre la première & la centième pièce qui sort du moule. (*Voyez* l'article Machines pour accélérer la fabrication des armes portatives.)

Platines simples. Il a été imaginé dans divers temps, & par diverses nations, des platines composées d'un petit nombre de pièces d'un mécanisme simple, & ayant, pour la plupart, les principales pièces à l'extérieur. Il en a été présenté de cette espèce à M. Gribeauval, notamment par le sieur Bonand, ancien contrôleur de la manufacture de Saint-Etienne; mais elles ont toujours été abandonnées, parce que cette simplicité étoit aux dépens de conditions plus essentielles. On peut en voir la collection au Musée de l'artillerie.

Presque toutes les nations de l'Europe ont la platine française, mais elles ont généralement corrigé les vices de construction qu'on lui re-

proche avec raiſon, ceux de mal diriger le feu dans le baſſinet. (*Voyez* l'article Platines des armes de guerre.)

PLATINEUR. Ouvrier des manufactures d'armes qui fait des platines. Un maître platineur forge ordinairement aſſez de platines pour alimenter ſix compagnons limeurs.

Platineur. Ouvrier qui platine le fer, c'eſt-à-dire, qui le martine pour le réduire en échantillons plus foibles, & propres aux travaux auxquels ils ſont deſtinés.

PLATRAS. Débris des vieux murs conſtruits avec du plâtre, dont on retire du nitrate de potaſſe par le moyen de leſſives, après les avoir pilés & paſſés à la claie. (*Voyez* le mot Salpêtrerie.)

PLI. Endroit où les deux bords d'une lame à canon chevauchent quand elle eſt roulée. (*Voyez* l'article Canon de fusil.)

PLINTHE ou PLATE-BANDE. Moulure d'une pièce de canon. (*Voyez* le mot Canon.)

PLION. Quantité de fer néceſſaire pour former la ſoie d'une lame de ſabre, qu'on plie à la forge en forme de V, pour y inſérer la maquette dont on fait cette lame.

PLOMB pour les balles a fusil. On ſait que le plomb eſt à la fois le métal le plus mou & l'un des plus peſans; qu'il a moins de ténacité que les autres métaux employés dans les travaux de l'artillerie; que ſa caſſure, quand il eſt pur, eſt d'un blanc bleuâtre un peu plus ſombre que celle de l'étain; qu'il ſe fond à une foible chaleur, & ſe couvre d'un oxide gris, ſi on le tient quelque temps en fuſion; enfin, que ſa peſanteur & ſon prix peu élevé l'ont fait admettre pour les balles des armes portatives.

On a vu à l'article Balles a fusil, que le plomb peſant en raiſon de ſon épuration, & la peſanteur de ces projectiles influant ſur l'étendue des portées & la juſteſſe dans le tir, il ne faut employer pour cet objet que du plomb bien épuré.

On achète le plomb en ſaumons peſant de 75 kil. 426 à 244 kil. 753 (150 à 500 liv.). On donne environ deux francs vingt-cinq centimes pour couler un quintal métrique de balles de 18 à 0 kil. 4895 (à la livre), & on paſſe trois à ſix pour cent de déchet, ſuivant que le plomb eſt neuf ou qu'il provient de démolition. On fournit aux ouvriers les uſtenſiles qui leur ſont néceſſaires. Lorſque ce ſont les canonniers qui font les balles, on les paie à raiſon de ſoixante-quinze centimes environ par quintal métrique.

Un ouvrier coule & façonne un quintal métrique de balles par jour. On fait des ateliers de cinq ouvriers qui coulent cinq quintaux métriques par journée de onze heures de travail; un ouvrier coule, deux dégagent les moules & alimentent le feu; les deux autres coupent les jets & roulent les balles dans le baril à ébarber. Chaque atelier doit être pourvu de quelques moules & d'un banc ſolide.

On place ſous un appentis en plein air un fourneau propre à recevoir deux petites chaudières en fer de 0 mèt. 3248 (1 pied) de diamètre, & d'environ 0 mèt. 2707 (10 pouc.) de profondeur. Trois ateliers peuvent travailler autour de ce fourneau; les trois couleurs ſe placent entre le fourneau & leur banc; les autres ouvriers ſe placent en dehors. Le plomb doit être en fuſion dans une chaudière, où les couleurs puiſent, & ſe fondre pendant ce temps dans l'autre chaudière. Ce métal s'oxide moins dans de petites chaudières que dans de grandes. (*Voyez* à l'article Balles, la manière dont on revivifie le plomb qui peut ſe trouver dans les craſſes.)

On met les balles confectionnées dans des barils ou des caiſſes qui en contiennent 100 kilog. (204 liv. 4 onc. 5 gros).

Le plomb en grenailles pour la chaſſe, ſe prépare avec un peu d'arſenic pour le rendre aigre. (*Voyez* le mot Dragée.)

Plomb du niveau. Poids ordinairement en plomb, attaché à un fil, ſervant à faire connoître l'inclinaiſon de l'objet qu'on nivèle, ou la quantité de degrés dont cet objet eſt élevé. (*Voyez* l'article Quart de cercle.)

PLOMBÉE. Maſſe d'arme. Ce mot eſt ſynonyme de *bouge*. (*Voyez* ce dernier mot.)

PLONGER. Un coup de canon plonge quand on tire la pièce de haut en bas, comme du cavalier d'un baſtion ſur le chemin couvert, ſur les ouvrages extérieurs, ou ſur la campagne qu'il commande. Le talus du parapet, dans ſon épaiſſeur ſupérieure vers la campagne, eſt diſpoſé pour pouvoir plonger.

PLOYE-RESSORT. Eſpèce de ciſeau qui ſert aux platineurs pour achever de ployer les reſſorts de la platine; quand ils le ſont preſqu'entièrement, on met le ploye-reſſort entre les deux branches du reſſort, & on frappe deſſus juſqu'à ce qu'elles s'y appliquent.

PLUIE de feu pour les fusées de signaux. Cette pluie ſe fait avec de petites cartouches de 0 mèt. 0541 (2 pouc.) de long, & de 0 mèt. 0068 (2 lig. 6 points) de diamètre, dont on ferme l'un des bouts en pliant le papier, &c.; on les charge au moyen d'un entonnoir & d'une baguette, avec un mélange de 16 parties de pulvérin & de

6 parties de charbon de chêne; on les amorce ensuite avec un bout d'étoupille ou de la pâte.

On fait une autre pluie de feu qu'on appelle *étincelle*, avec la composition suivante : huit parties de pulvérin, huit de salpêtre, seize de camphre. On la met en pâte très-liquide au moyen d'eau-de-vie gommée; on y mêle 0 kil. 2447 (8 onc.) d'étoupes hachées, que l'on roule en petites pelotes de la grosseur d'un pois, après les avoir bien imbibées; on les roule ensuite sur du pulvérin sec, & on les fait sécher à l'ombre. (*Voyez*, pour plus de détails, le *Traité d'artifice de guerre*, par M. Bigot, chef de bataillon d'artillerie.)

Pluie d'or pour les fusées de signaux. Elle se fait, se coupe et s'amorce de la même manière que les étoiles simples, avec une composition de huit parties de pulvérin, d'une demie de salpêtre, d'une & demie de soufre, d'une demie de fleur de suie, d'une demie de noir d'Allemagne & d'une demie de gomme passée.

POCHE A COULER. C'est une grande cuiller en fer, contenant ordinairement 15 à 20 kilogrammes de fonte. Sa queue est une douille qui reçoit un manche de bois. On la torche à chaque coulée, opération qui consiste à l'enduire intérieurement d'argile mélangée avec un peu de crotin, à élever ses bords au moyen de cette même terre, & à lui former un goulot, après quoi on la met sécher & recuire jusqu'au moment de la coulée.

POIDS. Il est nécessaire de connoître le poids de tous les objets d'artillerie, afin de pouvoir régler le prix de leur transport avec l'entrepreneur général chargé de ce service, soit par terre, soit par eau. (*Voyez* l'article TRANSPORT D'ARTILLERIE.) Il est aussi indispensable de connoître le poids des munitions & des attirails d'artillerie pour les charger d'une manière convenable au tirage & à leur nature.

Depuis l'ordonnance de 1732, les fondeurs sont obligés de se conformer pour le poids des pièces d'artillerie, à une quantité de métal déterminée, & ce poids est marqué sur l'un des tourillons de ces pièces.

Le poids des armes portatives est déterminé par un réglement fixant les dimensions des armes des modèles de 1816.

On trouvera le poids des objets d'artillerie aux divers articles de ce Dictionnaire, sauf ceux des affûts, voitures & des bateaux, qu'on transcrit ici d'après l'Aide-mémoire.

Poids des affûts, avant-trains compris, suivant l'Aide-mémoire, pag. 294 & suiv. de la 5e. édition.

L'affût de siége de 24 pèse 2773 liv.; celui de 16, 2374 liv.; celui de l'obusier de 8 pouces, 1840 liv.

L'affût de campagne de 12 pèse 2032 liv.; celui de 8, 1812 liv.; celui de 4, 1350 liv.; celui de l'obusier de 6 pouc., 1862 liv.

L'affût de place de 24 pèse 3332 liv.; celui de de 16, 3103 liv.

L'affût de côte de 24 pèse 3487 liv.; celui de 16, 3347 liv.

L'affût en fer coulé pour les mortiers de 12 & 10 pouc., pèse 2670 liv.; celui de 10 pouc. à petite portée, 1792 liv.; celui de 8 pouc., 861 liv.

Poids des voitures, avant-trains compris.

Le charriot à canons pèse 1859 liv.; à munitions, 1658 liv.

Caissons à munitons pour canons de 12, 1644 liv.; pour canons de 8, 1673 liv.; pour cartouches d'infanterie, 1688 liv.; pour l'obusier de 6 pouc., 1635 liv.; pour canons de 4, 1642 liv.; le même pour cartouches d'infanterie, 1660 liv.

Caisson d'outils, 1734 liv.; le même approvisionné, 5455 liv.

La charrette à munitions pèse 1100 liv.; à boulets, 650 liv.; le camion 967 liv.

La forge avec son soufflet pèse 2088 liv.; la même approvisionnée, 3060 liv.

Le haquet à bateau pèse 2040 liv.; le bateau, 3800 liv.; le haquet à nacelle, 1570 liv.; la nacelle, 1400 liv.

Les avant-trains de montagne pèsent, savoir : celui de siége 595 liv.; ceux de 12 & 8 de campagne, 679 liv.; celui de 4, 589 liv., & celui du caisson, 634 liv.

Le triqueballe ordinaire pèse 1235 liv.; *idem* à roues basses, 670 liv.; triqueballe à vis, 1437 liv.

Poids des attirails.

La chèvre ordinaire, avec son pied, pèse 483 livres; *idem* brisée, 548 livres.

La chevrette pèse 24 liv.

POIGNARD. Arme offensive composée d'une poignée portant une lame courte, aiguë & tranchante. Il y en a de toutes espèces au Musée de l'artillerie, à Paris.

POIGNÉE. C'est la partie par laquelle on tient un sabre ou une épée; elle est en cuivre dans les sabres d'artillerie & d'infanterie, en bois de hêtre recouvert de peau de veau & ficelé dans les sabres de cavalerie.

Poignée du tire-fond du globe d'éprouvette. C'est l'anneau du tire-fond, dans lequel l'on passe la main pour s'en servir.

POINÇONS. Outils d'acier trempé avec lesquels on forme des empreintes sur le bois, le fer ou le cuivre, en les y appliquant & en frappant dessus avec force. On en fait usage dans divers

travaux de l'artillerie. Toutes les pièces des armes portatives ſont poinçonnées par les contrôleurs, excepté les reſſorts des platines & des garnitures, parce que cette opération ne pourroit avoir lieu qu'après la trempe, époque où leur recette définitive ſe fait, & qu'alors ils ont trop de dureté pour recevoir l'empreinte d'un poinçon.

Poinçons à grain-d'orge. Outils ſervant à enlever du métal pour l'ajuſtage d'une pièce. Ils ſont en acier & à grain-d'orge à leur extrémité.

Poinçons à piquer. Ils ſervent à marquer des trous avant de les percer. Il y en a de diverſes dimenſions.

POINTAL. On appelle ainſi une pièce de bois employée debout pour ſoutenir un fardeau, dans les manœuvres de force. Quand on a retiré une roue d'un affût, on ſoutient le bout de l'eſſieu de ce côté par un pointal. (*Voyez* l'article Manœuvres de force.)

POINTE a tracer. Petit outil d'acier ſervant à tracer ſur le bois, par exemple, les contours des pièces de fer qu'on veut y appliquer ou encaſtrer.

POINTER une pièce. C'eſt l'art de la diriger de manière que le boulet puiſſe frapper le but que l'on veut atteindre. On dirige une pièce de canon, 1°. en la plaçant de manière que l'œil du pointeur & les points les plus élevés de la plate-bande de la culaſſe & du renflement du bourrelet de la volée, ſoient dans une même ligne droite avec l'objet que le boulet doit frapper; 2°. en donnant à la pièce une inclinaiſon convenable, relative à la ſituation de la ligne de mire à l'égard de l'axe de la pièce & de la courbe que doit décrire le projectile. (*Voyez* les articles Trajectoires & Tir des armes a feu.)

POINTEUR. On donnoit ce nom autrefois à un officier d'artillerie qui étoit chargé de pointer une pièce de canon avant de la tirer; maintenant ce ſont les canonniers qui pointent, & les officiers rectifient le pointage lorſqu'il eſt néceſſaire.

POIRE a poudre. Partie de l'équipement d'un chaſſeur, dans lequel il porte de la poudre pour charger ou amorcer ſon fuſil. (*Voyez* l'article Pistolets de combat.) On appelle quelquefois *poire à poudre* la corne d'amorce. (*Voyez* ce dernier article.)

POIX employée dans les artifices de guerre. C'eſt une ſubſtance réſineuſe qui découle naturellement, ou par inciſion, du pin maritime qui croît dans les landes de Bordeaux. Il y a de la poix noire & de la poix blanche. On fait uſage de l'une & de l'autre dans la confection des faſcines & des tourteaux goudronnés, dans la compoſition des carcaſſes & des balles à feu, &c.

POLE. On nomme ainſi la pièce ovale, en cuivre laminé, ſervant d'embaſe au piton du fourreau de l'ancien ſabre des dragons. Il a y un pôle à chaque bélière.

POLI. Une pièce d'armes eſt polie quand ſa ſurface ne paroît avoir aucune inégalité. (*Voyez* les articles Adoucir, Bois a poir & Buffle.)

POLISSEUR ou ADOUCISSEUR. Ouvrier des manufactures d'armes, qui travaille au banc de poliſſerie, pour achever de polir l'intérieur des canons des armes portatives.

POLISSOIRES pour les lames de sabre. Petites meules en bois de chêne ou de noyer, ſervant, dans les manufactures d'armes, à polir ces lames. Leur diamètre & les cannelures de leur circonférence ſont relatifs aux parties ſur leſquelles elles doivent agir.

Polissoires pour les pièces d'armes à feu portatives. On a fait uſage, dans quelques manufactures, de poliſſoires pour polir les différentes pièces de la platine & de garniture. C'étoient des roues en bois, garnies d'émeri ſur leur ſurface, miſes en mouvement par des engrenages hydrauliques ou mues à bras d'hommes. On les a ſupprimées, parce que ce mode détruiſoit en partie l'ajuſtage & l'harmonie des pièces, leur donnoit un aſpect de vétuſté; tandis que le poliſſage au moyen d'un buffle, laiſſe aux pièces l'intégrité de leurs formes & le beau coup de lime des ouvriers.

POLYGONE. Lieu où les artilleurs s'exercent en temps de paix au tracé & à la conſtruction des batteries, au tir du canon, au jet des bombes, aux manœuvres, &c., en appliquant à ces différens exercices les principes de la théorie.

L'étendue du polygone eſt fixée de manière qu'elle puiſſe fournir au beſoin une ligne de tir de douze cents mètres, dans le ſens de ſa longueur, ſur une largeur moyenne de ſix cents mètres.

Il eſt pourvu des bâtimens & du matériel néceſſaires à l'inſtruction du corps, autant que les localités le permettent; il eſt entouré de haies ou de paliſſades, fermé de barrières & planté d'arbres dans tout ſon pourtour.

Les manœuvres de ponts, lorſqu'elles ne peuvent avoir lieu au polygone, s'exécutent ſur quelques-uns des points les plus à portée de la place de l'école, dont les localités ſont propres aux diſpoſitions particulières qu'elles exigent.

Les manœuvres d'enſemble & les travaux d'inſtruction s'exécutent ſelon les diſpoſitions qui ſont faites à ce ſujet par le commandant

d'école, soit séparément, par chaque corps, soit concurremment par les divers corps d'artillerie attachés à l'école. (*Voyez*, pour plus de détails, l'article SERVICE DE L'ARTILLERIE DANS LES ÉCOLES.)

POMMEAU. Partie supérieure de la calotte d'une épée ou d'un sabre sur laquelle la soie de la lame est rivée. (*Voyez* les mots ÉPÉE & SABRE.)

POMMETTE. On nomme ainsi la calotte des pistolets de poche & d'arçon. Il y en a de différentes formes, ayant ordinairement des oreilles assez longues. Elles sont en or, en argent, en cuivre, &c., & quelquefois enrichies de ciselures.

POMPER. Se dit d'un canon qui ne joint pas exactement sur son bois dans la longueur de son canal, en sorte qu'en appuyant sur ces endroits à pleine main, le bois cède & fait ressort pour se redresser ensuite : c'est un grand défaut dans la monture d'un fusil.

PONDAX. Outil généralement connu sous la dénomination de *bondax*. (*Voyez* ce mot.)

PONTÉE. On appelle ainsi, dans les ponts militaires, l'ensemble d'un corps de support & des objets qui servent à le ponter.

PONTET. Partie de la sous-garde qui préserve la détente des chocs qui pourroient faire partir l'arme inopinément; le devant a une fente pour recevoir la queue du battant de la sous-garde; le nœud postérieur porte au-dessous de son embase un crochet de même longueur & largeur que la fente pratiquée à la pièce de détente pour le recevoir. Ce crochet est à bascule.

PONTONNIERS. Soldats d'artillerie spécialement chargés de l'établissement des ponts militaires. Ils doivent être forts, actifs, intelligens, & intrépides dans les occasions périlleuses où ils se trouvent souvent à l'armée. Le service des ponts exige de bons bateliers & de bons ouvriers en bois & en fer.

Jusqu'aux premières guerres de la révolution française, dit M. Drieu (*Guide du Pontonnier*), c'étoient les compagnies d'ouvriers d'artillerie qui construisoient les ponts de pontons & de bateaux. Les manœuvres de ponts n'étoient qu'accessoires à leurs nombreuses occupations. On s'aperçut que l'importance des ponts militaires nécessitoit un corps spécialement chargé de les établir, & l'on créa sur le Rhin des compagnies de bateliers, qui, par décret du 18 floréal an 3, formèrent un corps de pontonniers, à l'imitation de celui des autres puissances. Après l'organisation de l'an 10, on eut un bataillon de pontonniers sur le Rhin, pour le service des armées agissant sur cette frontière, & un second bataillon, indépendant du premier, établi sur le Pô, fournissant aux opérations des armées au-delà des Alpes. L'ordonnance du 31 août 1815 conserve un bataillon de pontonniers. (*Voyez*, pour son organisation, l'article NOTICE HISTORIQUE SUR LE CORPS ROYAL DE D'ARTILLERIE.)

PONTONS. Sorte de bateaux légers, en cuivre, qui se transportoient à la suite d'une armée, sur des haquets, avec les poutrelles & les madriers nécessaires à la construction d'un pont pour le passage des rivières tranquilles, les bateaux proprement dits servant au passage des fleuves & des rivières rapides. Ils étoient composés d'une carcasse à claire-voie, recouverte extérieurement de feuilles de laiton. Les plats-bords étoient parallèles; l'avant & l'arrière-bec étoient terminés carrément. Ils avoient 5 mèt. 8471 (18 pieds) de longueur, 1 mèt. 5972 (4 pieds 11 pouces) de largeur & 0 mèt. 7580 (2 pieds 4 pouces) de profondeur. Il entroit dans leur construction environ 244 kil. 753 (500 livres) de cuivre, 24 kil. 4753 (50 liv.) de clous, & 55 kil. 2931 (115 liv.) de soudure. Il pesoit 651 kil. 532 (1331 liv.).

Les pontons ont été supprimés par un arrêté du 12 floréal an 11 & remplacés par le bateau d'avant-garde. (*Voyez* les articles PONT DE PONTONS & PONT DE BATEAUX.)

Leur forme & leur construction ne permettoient pas de les employer au passage des troupes, parce qu'ils navignoient mal.

Il paroît que les Anciens n'ont pas connu ces sortes de bateaux; que les Hollandais s'en sont servis les premiers en les faisant en fer-blanc, & que les Français les ont imités & modifiés sous le règne de Louis XIV.

PONTS. On appelle *ponts militaires* tous les ponts établis momentanément pour le passage des troupes & de l'artillerie d'une armée. Comme les fleuves ou les rivières que l'on a à traverser sont plus ou moins larges & rapides, on fait usage à la guerre de plusieurs espèces de ponts, savoir : de *ponts de bateaux*, de *pontons*, de *radeaux*, de *chevalets*, de *pilotis*, de *cordage*, de *caisses*, de *tonneaux*, de *ponts-volans*, de *ponts roulans*, &c.

L'histoire des peuples de la plus haute antiquité présente des armées construisant des ponts militaires sur les fleuves qu'elles ont traversés, & transportant même des équipages de bateaux légers. Sémiramis, pour son expédition dans les Indes, avoit des bateaux démembrés dont on assembloit les pièces lorsqu'on vouloit s'en servir. Darius, dans la guerre contre les Scythes, fit jeter des ponts sur le Bosphore & sur le Danube. Xercès en fit tendre un sur l'Hellespont, dont la moindre largeur étoit de 730 mèt. 868 (375 toises). *Voyez* le *Dictionnaire d'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique*, l'Aide-mémoire à l'usage des officiers d'artillerie & l'ouvrage de M. le capitaine d'artil-

lerie Drieu, ayant pour titre : *Le Guide du Pontonnier.*

Pont de bateaux. Ce pont eſt deſtiné pour les grands fleuves & les rivières larges, rapides & profondes, parce qu'il peut ſupporter les fardeaux les plus peſans des équipages d'artillerie, & qu'il eſt à l'abri d'être ſubmergé par les grandes eaux.

Les bateaux ſe tranſportent ſur des voitures nommées *haquets ;* mais, quand il eſt poſſible, on les fait aller par eau, en les aſſemblant par quatre ou par huit, afin d'employer moins d'hommes pour les conduire. Un ſeul gouvernail ſuffit pour chaque train, & le bateau peut porter ſon haquet avec les madriers & les poutrelles qui ſervent à le couvrir quand il eſt ponté.

Les bateaux aſſemblés pour former un pont peuvent être eſpacés entr'eux de 6 mèt. 1719 à 6 mèt. 4968 (19 à 20 pieds) du milieu d'un bateau au milieu de l'autre, & un pont de bateaux ſe forme ordinairement tant plein que vide, à moins que l'on n'ait de très-fortes charges à lui faire ſupporter; alors on augmente ſa réſiſtance en rapprochant davantage les bateaux.

Il y a à la ſuite des ponts de bateaux des nacelles deſtinées à porter les cordages qui retiennent les ponts, & qui ſervent à paſſer les pontonniers ſur la rive oppoſée, &c. (*Voyez* l'article Nacelle d'artillerie.)

A l'entrée & à la ſortie d'un pont, pour le rendre plus commode, on fait un établiſſement qu'on appelle *les culées du pont.* (*Voyez* le mot Culée.)

On établit, autant qu'il eſt poſſible, deux ponts à côté l'un de l'autre pour pouvoir paſſer la rivière ſur l'un, la repaſſer ſur l'autre, & éviter par-là les encombremens & les accidens.

L'artillerie eſt chargée de la conſtruction de tous les ponts momentanés, & les équipages de ponts ſont conduits par le train d'artillerie ou par des chevaux de réquiſition, quand les chevaux d'artillerie ne ſuffiſent pas au ſervice.

Un pont de bateaux étant établi, on ne laiſſe paſſer les voitures que ſucceſſivement & à une certaine diſtance les unes des autres. La cavalerie ne doit défiler que ſur deux de front, & pied à terre. On veille à ce que les objets charriés par les eaux, & ſuſceptibles d'endommager les ponts, ne puiſſent arriver juſqu'à eux, & à cet effet on dirige vers les rives les corps flottans dont le choc ſeroit dangereux. (*Voyez* l'article Emplacement des ponts a la guerre.)

On conſtruit ce pont avec les bateaux des équipages mobiles faits dans les arſenaux de l'artillerie. Lorſqu'on a raſſemblé par eſpèce tous les matériaux néceſſaires à la conſtruction du pont & déterminé ſon emplacement, on procède à la conſtruction, qu'on commence en plaçant *le corps-mort* ſur la rive de départ; dans une direction perpendiculaire à celle que le pont doit avoir, & le retenant par de forts piquets. On amène le premier bateau contre la rive, ſur l'emplacement deſtiné au pont; on l'amarre à deux piquets plantés ſur le rivage, l'un en amont, l'autre en aval de la *culée.* On place les *poutrelles* de la première *travée,* une extrémité ſur le corps-mort, & l'autre poſant ſur le premier bateau & le dépaſſant. On a ſoin de les eſpacer également & de les clamauder fortement au corps-mort. On démarre alors les cordages qui retenoient le bateau, & on l'éloigne de la rive, juſqu'à ce que les poutrelles ne dépaſſent plus que de 0 mèt. 325 (1 pied) environ ſon *plat-bord* extérieur ou le plus éloigné de la rive de départ; on met ce bateau à la hauteur convenable à l'alignement du pont, & on l'amarre à un piquet placé en amont ſur la rive : on fixe enſuite chaque poutrelle de la première *travée* au côté extérieur du bateau, avec un *clameau* à deux faces mis en dehors du plat-bord : on poſe les *madriers* ſur les poutrelles, en leur faiſant dépaſſer également les poutrelles extrêmes. Pendant qu'on forme le *tablier* de la première travée juſqu'à 0 mèt. 325 (1 pied) environ du plat-bord extérieur du premier bateau, on amène le ſecond, qu'on met bord à bord de l'autre bateau; on jette en même temps l'*ancre,* à laquelle il doit être amarré. Les deux bateaux ſont joints par deux cordages ou traverſières attachées aux avant-becs & aux arrière-becs : on apporte les poutrelles de la deuxième travée, on en fait avancer trois juſqu'à ce qu'elles dépaſſent de 0 mèt. 325 (1 pied) environ le plat-bord extérieur du ſecond bateau, on les clamaude à ce plat-bord; alors deux hommes démarrent les traverſières dans le premier bateau, & laiſſent filer le cordage pendant qu'on éloigne le ſecond bateau, juſqu'à ce que les trois poutrelles ne croiſent plus que de 0 mèt. 325 (1 pied) environ au-delà du plat-bord intérieur du premier bateau. On fait paſſer les autres poutrelles de la travée au moyen de rouleaux poſés ſur les trois poutrelles déjà placées : on met le bateau à la hauteur voulue par la direction du pont; on place les poutrelles & on jumelle celles des deux travées en uniſſant chaque couple avec deux clameaux plats qui convergent l'un vers l'autre (ils correſpondent aux plats-bords des bateaux); on achève le tablier comme pour la première travée.

Le troiſième bateau, & ſucceſſivement tous les autres, ſeront pontés comme on vient de le dire pour les deux premiers.

Auſſitôt qu'on a commencé à ponter le troiſième bateau, on place les *guindages,* on les met bout à bout & on les lie aux poutrelles extrêmes au moyen d'un cordage nommé *commande,* qu'on brêle avec un billot.

Le nombre des *ancres* eſt proportionné à la rapidité de la rivière; on mouille auſſi des ancres pour aſſurer le pont contre les vents d'aval : il faut avoir ſoin d'amarrer les cordages de ces dernières aux bateaux qui ſont déjà ancrés en amont.

Quand il n'y a pas aſſez d'eau pour placer un

bateau à la culée, on le remplace par un chevalet. (*Voyez*, pour plus de détails, le *Guide du Pontonnier.*)

L'emplacement des ponts est déterminé par les opérations de l'armée & la nature du terrain. (*Voyez* l'article précité, EMPLACEMENT DES PONTS A LA GUERRE.)

Les manœuvres des ponts militaires s'exécutent par les troupes de l'artillerie. Elles consistent principalement à établir des ponts sur les fleuves & les rivières, & à les replier. Les pontonniers qui construisent un pont, sont classés en détachemens; chaque détachement ne doit être chargé que des travaux que son chef peut diriger & surveiller. Voici, en les numérotant suivant l'ordre dans lequel ils agissent, les fonctions dont ils sont chargés pour la construction d'un pont de bateaux :

Premier détachement. Préparer les culées, placer les corps-morts, planter sur les rives les piquets auxquels on amarre les premiers & les derniers bateaux, construire la portière (quand le pont doit avoir une coupure), tendre les cinquenelles & placer les cabestans.

Deuxième détachement. Amener les bateaux, placer les chevalets des culées lorsqu'il devra y en avoir.

Troisième détachement. Jeter les ancres.

Quatrième détachement. Porter les poutrelles, aider à pousser au large.

Cinquième détachement. Recevoir les poutrelles, pousser au large, clamauder, fixer les traversières, mettre les bateaux à leur hauteur au moyen du cordage d'ancre, couvrir le tablier.

Sixième détachement. Porter les madriers.

Septième détachement. Guinder le pont, égaliser les madriers.

Un pont de bateaux se construit par bateaux successifs, par portières ou par parties. Quand un pont est construit par portières, on peut, en ouvrant quelques portières, ou seulement en les isolant, donner passage aux corps flottans qui pourroient le rompre. Le pont construit de cette manière exige un plus grand nombre de bateaux.

Une portière est formée ordinairement de deux bateaux, mais on peut la faire de trois. Si elle est composée de deux bateaux, les poutrelles de son tablier, qui sont coupées à la même longueur, croisent sur les bateaux & les dépassent de 0 mèt. 325 (1 pied) environ. On cloue les madriers extrêmes aux poutrelles; ils arrasent leurs bouts. Les guindages ont la longueur des poutrelles.

Si la portière est destinée à former une coupure dans un pont, les poutrelles de la travée qui précède la coupure & celle de la travée qui la suit immédiatement, dépassent de même de 0 mèt. 325 (1 pied) les bateaux voisins de la coupure. On cloue aux poutrelles des madriers qui arrasent leurs bouts.

Les portières sont composées de deux ou trois bateaux, sur lesquels on établit le tablier d'une ou de deux travées. Chaque partie porte les matériaux destinés à l'unir à celle qui est placée au pont immédiatement après elle. (*Voyez*, pour plus de détails, le *Guide du Pontonnier.*)

Pour replier un pont militaire, on l'amène le long de la rive que l'on doit continuer à occuper. Lorsque cette manœuvre se fait sans être gênée par l'ennemi, elle s'exécute dans l'ordre suivant. On ôte les cinquenelles & les cabestans, on découvre les poutrelles de la culée, on emporte les madriers, on lève les clameaux qui fixent les poutrelles de la culée, on enlève ces poutrelles, on découvre les poutrelles de la dernière travée, on les déclamaude, on amène le dernier bateau contre l'avant-dernier, on emporte les poutrelles, on conduit le bateau au dépôt, on relève les ancres, & ainsi de suite pour tous les bateaux jusqu'au premier.

Les hommes chargés de replier un pont sont partagés en sept détachemens, dont les fonctions sont celles suivantes :

Premier détachement. Oter les cinquenelles, les cabestans; enlever les piquets, les corps-morts, démolir la portière.

Deuxième détachement. Enlever les guindages.

Troisième détachement. Enlever les madriers.

Quatrième détachement. Déclamauder, agir aux traversières, démarrer les cordages d'ancre, découvrir.

Cinquième détachement. Ramener les bateaux, emporter les poutrelles.

Sixième détachement. Relever les ancres.

Septième détachement. Conduire les bateaux au dépôt au-dessous de la culée.

Quand il faut rompre subitement la communication d'une rive à l'autre & conserver les matériaux, on y parvient au moyen d'une manœuvre nommée *quart de conversion.* Il est nécessaire, pour exécuter cette manœuvre, de tendre une cinquenelle sur le derrière des bateaux & de la fixer à chaque bateau; elle doit être amarrée sur la rive en amont de la culée, à un arbre ou à un fort piquet. Avant de commencer le mouvement, on lève les deux culées, on laisse filer le pont sur les cordages d'ancre, qu'on a eu soin d'alonger. On dirige la conversion de manière que le pont reste en ligne droite & pivote autour du piquet auquel on a amarré la cinquenelle. On file doucement ce cordage pour empêcher le premier bateau de heurter contre la rive.

Si la rivière n'est pas très-rapide, on pourra remettre le pont en place par un quart de conversion fait en sens contraire, en halant sur les cordages d'ancre jetés en amont.

Quand on est dans le cas de faire la guerre en Allemagne ou en Flandre, on trouve dans les

arsenaux de Strasbourg, Metz & Douay, &c., toutes les ressources nécessaires pour construire des ponts de bateaux; mais il n'en est pas ainsi à l'égard de l'Italie, où l'on ne peut mener un équipage de pont, à cause de la difficulté de lui faire traverser les Alpes. On s'approvisionne seulement d'ancres, de cordages, d'outils, &c., pour construire, en arrivant dans les plaines, des ponts sur les affluens du Pô & sur les rivières secondaires, & l'on s'empare des bateaux & des agrès que l'on trouve sur ces rivières.

Lorsque l'on manque d'ancres, on y supplée au moyen de pilots auxquels on attache les cordages qui soutiennent le pont, de paniers, de caisses remplies de pierres, de blocs de pierres dans lesquels on scelle avec du plomb, des anneaux à pitons en fer, &c.

Les grands bateaux de rivières n'étant pas transportables par terre, on ne s'en sert que dans les lieux où on les trouve, & dans ceux où l'on peut les faire arriver par eau. Si ces bateaux sont d'inégale grandeur, on place les plus grands & les plus solides aux deux culées & au fort du courant, parce que dans ces endroits ils éprouvent le plus grand choc des fardeaux ou des eaux; & pour éviter les ressauts du tablier, on emploie les autres immédiatement par gradation de grandeur. Lorsque les bateaux sont fort inégaux, on place dans chacun un chevalet suivant leur centre de gravité. Tous ces chevalets doivent être égaux & placés dans le sens de la longueur du bateau; leur dessus doit être de 0 mèt. 1624 (6 pouc.) au moins plus haut que le niveau des plats-bords; les pieds des chevalets doivent porter sur deux madriers mis dans le fond du bateau suivant le sens de sa longueur. Lorsque les bateaux sont larges & très-évasés, les côtés étant fort inclinés sur le fond, & que les poutrelles sont courtes, on emploie aussi ces chevalets, mais on ne fait élever le dessus du chapeau que de 0 mèt. 0271 (1 pouc.) au-dessus des plats-bords.

Pont de bateaux destiné à remplacer le pont de bateaux d'avant-garde & le pont de bateaux stable. Il paroît décidé (en 1821):

1°. Qu'il n'y aura à la suite des armées qu'un seul équipage de ponts capable de donner passage sur toutes les rivières, à la plus lourde voiture d'artillerie de campagne.

2°. Qu'une pontée sera portée sur deux haquets, savoir: le bateau & ses agrès de navigation & d'ancrage sur l'un; les poutrelles & les madriers sur l'autre.

3°. Que l'équipage devra être assez mobile pour suivre les mouvemens de l'armée aussi facilement que les pièces de bataille; qu'il devra avoir une solidité nécessaire, & que le chargement du bateau sur son haquet sera d'une exécution facile.

4°. Qu'on emploira, autant qu'il sera possible, pour la construction du baquet, des parties en bois & en fer déjà usitées pour les autres voitures d'artillerie.

Le bateau de ce pont est coupé carrément à l'arrière-bec; l'avant-bec est pointu comme dans les autres bateaux; sa longueur totale est de 9 mèt. 42 (29 pieds); la largeur supérieure du corps est de 1 mèt. 624 (5 pieds); la largeur inférieure du corps est de 1 mèt. 246 (3 pieds 10 pouc.); la hauteur de 0 mèt. 785 (2 pieds 5 pouc.).

L'avant-bec, alongé, fend les eaux sans éprouver trop de résistance, soit lorsque le bateau navigue, soit lorsqu'il est placé sous un pont.

L'arrière-bec est relevé, mais on lui a conservé la plus grande largeur possible; cette forme donne au bateau une capacité plus grande (à longueur égale), que si le bec étoit aussi resserré que celui de devant; le centre de gravité du poids du bateau étant plus rapproché du nez de derrière, on aura un moindre écartement entre les trains du haquet quand on chargera l'arrière-bec du côté du timon.

L'inégalité des becs n'offre que de légers inconvéniens qui ne balancent point les avantages qu'elle procure.

La longueur de 9 mèt. 42 (29 pieds), donnée au bateau, est nécessaire pour que l'on puisse égoutter facilement les bateaux d'un pont dont les madriers ont 4 mèt. 223 (13 pieds); elle n'exige que 4 mèt. 223 (13 pieds) d'écartement entre les trains du haquet.

La largeur du corps est la plus grande que l'on puisse donner à un bateau placé sur un haquet, dont les roues de derrière ne sont pas plus déversées que celles des autres voitures d'artillerie, & dont l'élévation des supports au-dessus du sol est la moindre possible. Il y a un intervalle de 0 mèt. 054 (2 pouc.), du bateau aux jantes des roues.

L'on n'a pas mis de *poupée* à l'arrière-bec, parce qu'on a voulu se conserver l'important avantage de pouvoir remplacer provisoirement un bateau coulé d'un pont sans relever le tablier. Il y a deux grands anneaux pendans en dehors, auxquels on amarre les cordages d'ancre de retraite & les traversières d'aval.

Le bateau est d'une construction fort simple; il navigue bien, ce qui résulte de la forme de son avant-bec, de l'inclinaison de ses bordages sur le fond, & de la proportion entre sa longueur & sa largeur. Toutes les planches qui entrent dans sa construction sont en sapin de 0 mèt. 027 (1 pouc.) d'épaisseur; les courbes sont en chêne.

Les poutrelles de l'équipage ont 7 mèt. 796 (24 pieds) de longueur & 0 mèt. 122 (4 pouc. 6 lig.) d'équarrissage; elles donnent des travées de 5 mèt. 847 (18 pieds), & ont 4 mèt. 223 (13 pieds) de portée. L'écartement des poutrelles extrêmes du tablier du pont est de 3 mèt. 411 (10 pieds 6 pouc.) de milieu en milieu.

Les madriers ont 4 mèt. 223 (13 pieds) de

longueur & 0 mèt. 041 (18 lignes) d'épaiſſeur.

La capacité du bateau eſt de 51 mèt. cubes 82 (254 pieds cubes).

Le poids du bateau eſt d'environ 700 kilog. (1400 liv.). Il coûte 352 fr. 07 cent.

Il paroît qu'on a également adopté une nacelle ſemblable, quant à la forme, à la nacelle des tables de conſtruction du général Gribeauval, & qui réunit les avantages ſuivans :

1°. Elle a la capacité néceſſaire pour ſervir à relever les ancres ſans danger;

2°. Elle eſt peu élevée, pour pouvoir paſſer ſous le tablier d'un pont conſtruit avec le nouveau bateau;

3°. Elle navigue facilement;

4°. Elle peut être chargée ſur un haquet à bateau, ſans aucune préparation particulière à cette voiture.

Ses dimenſions principales ſont : longueur totale, 9 mèt. 096 (28 pieds); largeur ſupérieure, 1 mèt. 480 (4 pieds 6 pouc. 8 lig.); largeur inférieure, 1 mèt. 245 (3 pieds 10 pouc.); le profil en travers, près de la naiſſance de l'avant-bec, eſt celui du bateau coupé par un plan horizontal paſſant à 0 mèt. 041 (18 pouc.), au-deſſus du fond.

Les courbes & les planches qui la compoſent ont même épaiſſeur que celles qui forment le bateau. Le poids de la nacelle eſt de 475 kil. (950 liv.) Elle coûte 309 fr. 72 cent.

Le haquet eſt ſemblable au haquet à flèche de l'équipage d'artillerie; les roues & les eſſieux ſont ceux des caiſſons. On n'a point augmenté le cintre de l'eſſieu placé à l'arrière-train; ce qui auroit le grave inconvénient d'exiger deux modèles d'eſſieux, l'un pour l'avant-train, l'autre pour l'arrière-train d'une même voiture.

Le deſſus des ſupports de bateau n'étant élevé que de 1 mèt. 218 (3 pieds 9 pouc.) au-deſſus du ſol, on a pu ſupprimer les deux entretoiſes de ſupport & de liſoir, qui exiſtent dans le haquet des tables de conſtruction. On a augmenté la longueur des empanons pour rendre la flèche capable de réſiſter à l'effort qu'elle éprouve lorſque la voiture change de direction ou lorſqu'une des roues eſt enrayée. Les dimenſions des pièces en bois ont été diminuées & rendues relatives au poids que doit ſupporter le nouveau haquet.

On a ajouté aux ferrures une bande de frottement de ſaſſoire & une chaîne d'enrayage, ainſi que les ferrures néceſſaires pour contenir les poutrelles & les madriers. Ce haquet coûte 667 fr. 70 cent.

Un bateau avec ſon ancre, le cordage d'ancre & les rames & gaffes néceſſaires pour le faire naviguer, ſeront chargés, comme il a été dit plus haut, ſur un haquet; le poids du chargement ſera : le bateau 685 kilog. 31 (1400 liv.), une ancre 53 kilog. 85 (110 liv.), un cordage d'ancre 51 kil. 40 (105 liv.), cinq rames & trois gaffes environ 48 kilog. 95 (100 liv.); poids total, 839 kil. 50 (1715 liv.).

Les ſept poutrelles & les dix-huit madriers de la pontée ſeront placés ſur un haquet ſemblable à celui du bateau. Le poids du chargement du haquet qui porte les poutrelles & les madriers, ſera de 846 kilog. 85 (1730 liv.). L'on voit que le haquet qui porte le bateau & ſes agrès de navigation, & celui qui porte les poutrelles & les madriers d'une pontée, ſont pour ainſi dire également chargés, & comme le haquet pèſe environ 807 kilog. 68 (1650 liv.), on voit encore que le poids d'une voiture de l'équipage & de ſon chargement ne ſera que de 1647 kilog. 19 (3365 liv.) au plus, c'eſt-à-dire, moindre de 367 kil. 13 (750 liv.) environ que le poids de la pièce de 12 avec affût, coffret & armement.

Pont de caiſſes. On fait ce pont avec des caiſſes de 1 mèt. 624 (5 pieds) de longueur & de 0 mèt. 325 (1 pied) en carré, diviſé en quatre compartimens égaux par des planchers. Celle du milieu eſt plus épaiſſe que les autres. Les planches des bouts ont 0 mèt. 027 (1 pouc.) d'épaiſſeur; celles du deſſous & du deſſus 0 mèt. 018 (8 lig.), & celles des côtés 0 mèt. 014 (6 lig.).

Les planches des bouts ont une eſpèce de tenon à oreilles, percé pour recevoir une clef de bois.

On met quatre caiſſons par travée, ne laiſſant qu'un petit vide entr'elles. On joint ces caiſſes par deux traverſes percées pour recevoir les deux tenons. Ces travées s'aſſemblent encore de l'une à l'autre par des clefs de bois. Quatre hommes portent une travée.

On pouſſe en avant la première travée, retenue par un cordage, & ſes traverſes ſont armées de grappins pour s'accrocher ſur la rive oppoſée. (*Voyez* l'Aide-mémoire, 5e. édit., pag. 1253.)

Pont de châſſis. Il eſt ſoutenu par des corps creux, comme des tonneaux, des peaux de boucs enflées ou des caiſſes. Les châſſis, faits de pièces de bois de ſapin équarries, ont de 4 mèt. 873 à 5 mèt. 197 (15 à 16 pieds) de longueur ſur 3 mèt. 248 à 3 mèt. 898 (10 à 12 pieds) de largeur.

Sous les châſſis on met, par exemple, pluſieurs rangs de caiſſes goudronnées les unes près des autres. Liées & ferrées aux châſſis, les caiſſes qu'on emploie ont 1 mèt. 299 à 1 mèt. 624 (4 à 5 pieds) de longueur, ſur 0 mèt. 650 (2 pieds) de largeur.

On couvre les châſſis de planches légères qu'on y cloue; on joint les uns aux autres pluſieurs de ces châſſis, avec de fortes amarres & des bouts de poutrelles. Chaque châſſis doit avoir une paire de mantelets de 2 mèt. 274 à 2 mèt. 599 (7 à 8 pieds) de hauteur, qu'on élève & baiſſe en manière de pont-levis.

Ces mantelets ſont doublés de matelas qui entrent dans l'eau pour garantir les caiſſes des coups de fuſil.

On attache aux extrémités de ces ponts mobiles, des griffes de fer qui, cramponnant la terre,

empêcheront que la machine ne soit emportée par les courans. Aux deux côtés du radeau, on met des montans en forme de chevalets, pour y placer des rames. L'on borde le derrière de chaque châssis d'une fascine d'osier de 0 mèt. 162 (6 pouc.) de diamètre.

Pont de chevalets. Il ne s'établit ordinairement que sur des rivières tranquilles, qui n'ont pas plus de 1 mèt. 949 (6 pieds) de profondeur. Il offre l'avantage de pouvoir être construit avec des corps de support qu'on peut se procurer facilement; mais il est moins solide que les autres ponts, pouvant être culbuté si les eaux devenoient un peu rapides.

Après avoir placé le corps-mort, comme cela se pratique pour les ponts de bateaux, on établit perpendiculairement au courant une suite de gros chevalets sur lesquels posent des poutrelles qui sont recouvertes de madriers. Si le courant est rapide, on amarre quelques chevalets à des ancres jetées en amont.

Lorsqu'on établit un pont de chevalets, on place, comme on vient de le dire, le corps-mort; on porte dans la rivière un chevalet que l'on place à 3 mèt. 248 (10 pieds) du bord, on dirige son chapeau perpendiculairement à la direction que doit avoir le pont, on pose dessus sept poutrelles parallèlement & distantes entr'elles de 0 mèt. 4331 (16 pouc.), débordant le chapeau de 0 mèt. 108 (4 pouc), & le corps-mort de 0 mèt. 325 (1 pied); on les fixe à ce dernier avec des clameaux; on place alors les madriers jusqu'au-dessus du chapeau. Si la profondeur de la rivière augmente en s'éloignant du bord, on se servira du moyen suivant pour placer les autres chevalets. On prend deux poutrelles d'une longueur double environ de celle du pont; on les pose sur le tablier parallèlement entr'elles, & éloignées de 3 mèt. 248 (10 pieds) l'une de l'autre; on les fait avancer jusqu'à 0 mèt. 975 (3 pieds) au-delà de la première travée. On met le chevalet à cheval sur ces longues poutrelles, avec lesquelles on le lie & on le pousse au large, en appuyant sur les poutrelles jusqu'à ce qu'il soit à la distance convenable; on cesse d'appuyer & il tombe d'aplomb sur ses pieds. On fait passer les sept poutrelles de la travée en se servant de celles dont on a fait usage pour placer le chevalet; on retire alors celles-ci, on unit avec des clameaux les bouts jumellés de poutrelles, on les fixe également avec des clameaux sur le chapeau du premier chevalet. On place successivement, & par le même moyen, les autres chevalets, en ayant soin de ne pas les espacer de plus de 4 mèt. 473 (15 pieds); du reste, la construction de ce pont est semblable à celle du pont de bateaux. (*Voyez* l'article Chevalet de pont.)

Pont de cordages. Ce pont est destiné à être tendu sur des ravins profonds & sur des torrens impétueux dont les bords sont très-escarpés, où l'on ne pourroit que difficilement en jeter un autre. Il a l'inconvénient de ne pouvoir supporter que de légers fardeaux; voici sa construction :

Six cordages d'ancre, égaux en grosseur, de 0 mèt. 027 à 0 mèt. 034 (12 à 15 lignes) de diamètre, sont tendus sur les rives; ils ont même tension, même élévation : l'écartement des deux extrêmes est de 3 mèt. 573 (11 pieds). Ces cordages ont pour point d'appui sur les rives, près de la crête de l'escarpement, deux supports faisant office de corps-morts, ou les chapeaux de deux chevalets ayant une hauteur telle que le milieu du pont soit toujours élevé au-dessus des plus grandes eaux que l'on doive craindre. Chaque cordage est fixé sur une des rives à un vindas, & sur l'autre à un point de résistance qu'on a pu se procurer dans sa direction. Il y a trois vindas sur chaque rive; ils sont amarrés de la même manière que les cordages à une traverse de 3 mèt. 898 (12 pieds) de longueur, & de 0 mèt. 081 (3 pouces) d'équarrissage, placés près des supports, perpendiculairement à la direction du pont, & liés avec les cordages. Une seconde traverse est fixée de la même manière sur les six cordages à 3 mèt. 248 (10 pieds) de la première. Sur ces deux traverses l'on pose cinq poutrelles de 3 mèt. 573 (11 pieds) de longueur & de 0 mèt. 081 (3 pouces) d'équarrissage, dont deux correspondent aux cordages voisins des cordages extrêmes; on les couvre avec des madriers de 2 mèt. 463 (7 pieds 7 pouces), & de 0 mèt. 027 (1 pouc.) d'épaisseur, jusqu'à 0 mèt. 325 (1 pied) environ de la deuxième traverse. On fixe une troisième traverse à 3 mèt. 248 (10 pied) de la seconde, & sur ces deux dernières on place encore cinq poutrelles, que l'on jumelle aux cinq précédentes, au moyen de boulons à clavettes doubles, passées dans les trous percés à cet effet, à 0 mèt. 162 (6 pouces) de l'extrémité des poutrelles. On couvre jusqu'à 0 mèt. 325 (1 pied) environ de la troisième traverse, & ainsi de suite jusqu'à l'autre rive. Les madriers sont unis par deux *lignes* passées dans des pitons fixés sur les madriers, à 0 mèt. 162 (6 pouces) de leurs bouts. Ces *lignes* sont tendues & unies de distance en distance, avec des menus cordages, aux poutrelles extrêmes du tablier.

Si le pont doit supporter de l'artillerie de campagne, il faut couvrir de poutrelles & de madriers la partie des cordages voisine des supports, & rendre le pont suspendu d'un abord facile. Les circonstances locales peuvent seules indiquer ce qu'il y a de mieux à faire pour arriver à ce but. (*Voyez*, pour plus de détails, *le Guide du Pontonnier.*)

Pont de pilotis. Il se construit sur des torrens ou des fleuves où l'on ne peut conserver les bateaux, à cause de la rapidité des eaux ou des bancs

bancs de fable, qui entraînent avec eux les ancres jetées pour le foutien du pont. Il fert auffi à remplacer les ponts d'équipage, deftinés à affurer les communications fur les derrières d'une armée. Lofqu'on a décidé la conftruction d'un pont de pilotis, il faut fe procurer un certain nombre de pilots de 5 mèt. 847 à 6 mèt. 497 (18 à 20 pieds) de longueur, & de 0 mèt. 325 (1 pied) de diamètre, autant de chapeaux qu'il y a de *palées*, & quelques fonnettes équipées fur un ou deux bateaux. On commence le pont par les deux extrémités, en enfonçant deux pilots à chaque palée, ou un plus grand nombre, suivant la folidité qu'on veut donner au pont : on coupe tous les pilots à la même hauteur, on place le chapeau fur leur tête & on le fixe par des clameaux plats ou par des broches, ou bien l'on fait un affemblage à tenon & à mortaife. On difpofe les poutrelles ou longerons fur les chapeaux, & on cloue les madriers par-deffus. Quand on le peut, on remplace les guindages par des garde-fous. On augmente la folidité des palées en plantant en arrière de chacune d'elles un pilot qui ne s'élève que de 0 mèt. 9745 à 1 mèt. 2994 (3 à 4 pieds) au-deffus de l'eau; une moife horizontale unit ce pilot à ceux de la palée; une autre moife prend ces pilots en écharpe; les moifes font fixées aux pilots par des broches.

Ce pont diffère des autres en ce que fa ftabilité eft en raifon directe de la pefanteur du tablier.

C'eft le corps du génie qui eft ordinairement chargé de la conftruction des ponts de pilotis, celui de l'artillerie n'en ayant conftruit que dans quelques cas particuliers.

Pont de pontons en cuivre. Il ne diffère de celui de bateaux, quant à la conftruction, qu'en ce que les poutrelles font fixées aux pontons par des boulons à clavette, & en ce que l'on place de plus qu'au pont de bateaux, des croifières aux pontons de la portière. Pour conftruire un pont de pontons, les travailleurs font partagés en fept détachemens, dont les fonctions font les mêmes qu'au pont de bateaux. On faifoit ufage du ponton pour le paffage des rivières encaiffées, & dont les bords étoient peu élevés au-deffus des eaux.

Le ponton ne peut fervir aux paffages de vive force : il eft trop peu ftable pour former des ponts fur les grands fleuves. Sa capacité n'eft pas fuffifante pour que le pont donne paffage fans danger aux canons de gros calibres, n'étant fufceptible que de fupporter un poids d'environ 2447 kil. 55 (5000 liv.); tandis que le pont de bateaux d'artillerie peut en fupporter au-delà de 3426 kil. 54 (7000 liv.). Cette efpèce de pont n'eft plus en ufage. On a remplacé les *pontons* par des bateaux légers, ce qui eft plus fimple & moins coûteux. (*Voyez* les articles Pontons & Pont de bateaux, deftinés à remplacer le pont de bateaux d'avant-garde & le pont de bateaux ftable.)

Pont de radeaux. Il ne peut être employé que fur des rivières peu rapides, & on n'en fait ufage qu'à défaut de bateaux. Il fe conftruit avec des bois légers, de 11 mèt. 694 (36 pieds) de longueur, & de 0 mèt. 325 (1 pied) de diamètre au moins. Le bout que chacun des arbres oppofe au courant doit être coupé en fifflet, & le bec de ce fifflet placé en deffus. Les arbres font efpacés de 0 mèt. 135 à 0 mèt. 162 (5 à 6 pouc.) pour laiffer un cours plus libre à l'eau. Ils font réunis par deux ou quatre traverfes, felon la longueur du radeau; de plus, un ou deux madriers en écharpe font fixés entre les traverfes; ces dernières font liées aux arbres avec des harts, des chevilles ou des broches. Elles font placées de manière que le centre du tablier correfponde au milieu de la diftance qui les fépare. Les fupports des poutrelles du tablier font pofés fur ces traverfes dans le fens de la longueur du radeau, l'un à fon milieu, les deux autres fur les arbres extrêmes. Le milieu du tablier doit correfpondre un peu en arrière du centre de gravité du radeau, afin que l'avant fe trouvant moins chargé que l'arrière, ne foit jamais fubmergé, lors même du paffage des plus lourds fardeaux. Tous les radeaux préfentent un angle faillant en amont, afin de rejeter entr'eux les corps amenés contre le pont.

Les radeaux fe conftruifent dans l'eau & dans l'endroit de la rive où le courant eft le moins rapide. A cet effet on amène le gros bout des arbres à terre pour les couper en fifflet, puis on raffemble les arbres d'un radeau fans laiffer d'intervalle entr'eux; on met auffi quelques madriers en travers fur ces arbres pour faciliter le travail; on marque fur l'arbre du milieu la pofition des traverfes, & on les fixe à cet arbre. Les arbres extrêmes étant alors defcendus d'une longueur égale à la flèche du faillant qu'on veut donner au radeau, on les éloigne de l'arbre du milieu de la quantité voulue par la largeur de ce radeau; on les fixe aux traverfes, & l'on efpace également les arbres intermédiaires, en plaçant fucceffivement leur tête fur l'alignement marqué par l'arbre du milieu & ceux des extrémités.

Les traverfes doivent être liées avec tous les arbres & pofées fur eux : fi un arbre eft trop fort, on l'entaille à l'endroit de la traverfe; fi fon diamètre eft trop petit, on y fupplée par une cale.

La manœuvre d'établiffement des ponts de radeaux eft la même que celle des ponts de bateaux; les radeaux font dirigés par de longs gouvernails placés à l'avant & à l'arrière-bec. On amarre le cordage d'ancre qui retient chaque radeau à la feconde traverfe, s'il y en a quatre, & à la première s'il n'y en a que deux. Les poutrelles de

deux travées contiguës se croisent sur le support du milieu du radeau; elles le dépassent d'environ 0 mèt. 325 (1 pied).

Lorsque les radeaux ont une grande longueur, on maintient leur écartement à la tête & à la queue par des pièces de bois d'un foible équarrissage, qui doivent être élevées au-dessus de l'eau autant que les poutrelles extrêmes.

PONT roulant. Ce pont sert à passer des rivières peu rapides, dont la profondeur n'excède pas 1 mèt. 787 (5 pieds 6 pouces), & 12 à 15 mèt. (36 à 42 pieds) de largeur. Si la rivière avoit plus de 15 mèt. de largeur, qui égalent le développement d'un pont roulant, on pourroit alonger le pont en faisant usage de quelques supports, tels que des chevalets ou des pilotis couronnés de traverses, sur lesquelles poseroient les poutrelles & les madriers. On pourroit aussi se servir de plusieurs ponts roulans mis en file.

Le pont roulant se compose de deux trains de voitures unis par une flèche, & qu'on charge des agrès nécessaires. Ces deux trains forment en quelque sorte les piles des ponts, & les poutrelles qui se placent sur les piles en forment les travées. Cette espèce de pont est abandonnée, parce qu'on emploie plus avantageusement & plus économiquement le pont de chevalets. On n'en faisoit guère usage que pour les avant-gardes.

PONTS de tonneaux. Ces ponts, faits avec des cordages unissant des tonneaux goudronnés, ne peuvent servir tout au plus que pour le passage des troupes d'infanterie sur des rivières peu larges & peu rapides.

PONTS de tonneaux anglais. Espèce de radeau composé de tonneaux d'une forme particulière, de poutrelles & de madriers.

Chaque tonneau, formé de douves de bois blanc, de 0 mèt. 014 (6 lig.) d'épaisseur, est cylindrique dans une partie de sa longueur, & terminé en pointe à ses deux bouts. La partie cylindrique a 3 mèt. 573 (11 pieds) de longueur, & 0 mèt. 812 (2 pieds 6 pouces) de diamètre; les pointes ou parties coniques ont 1 mèt. 462 (4 pieds 6 pouces) de longueur; en sorte que la longueur totale est de 6 mèt. 497 (20 pieds).

Les douves, qui s'étendent sans discontinuité du sommet d'un cône au sommet de l'autre cône, sont assemblées par vingt-trois cercles en fer, que l'on peut serrer à vis, dont neuf sont sur le cylindre & sept sur chaque cône; ils ont 0 mèt. 054 (2 pouces) de largeur, & 0 mèt. 0034 (1 ligne 6 points) d'épaisseur. Le tonneau contient dix boîtes revêtues de feuilles de cuivre très-minces. Six de ces boîtes remplissent la capacité de la partie cylindrique; elles sont destinées à soutenir le tonneau lorsque son enveloppe est accidentellement perméable, ou s'il arrive qu'elle soit percée par un projectile. Dans ce dernier cas, les boîtes non frappées soutiendroient le pont, & l'on pourroit différer de remplacer le tonneau. Les tonneaux sont calfatés & goudronnés.

Les radeaux sont composés de deux tonneaux réunis par quatre traverses, dont les extrêmes ont un écartement de 3 mèt. 086 (9 pieds 6 pouc.); ces traverses embrassent la demi-circonférence du dessus des tonneaux; le dessous est embrassé par des demi-cercles en fer, qui se rattachent aux traverses. Il y a 0 mèt. 135 (5 pouces) d'intervalle entre les deux tonneaux.

Des montans de traverse s'assemblent par le haut dans deux supports de poutrelles, sur lesquels sont cloués des taquets, formant des entailles pour le logement des poutrelles du tablier.

Il y a six poutrelles par travée; elles ont 7 mèt. 146 (22 pieds) de longueur, & 0 mèt. 099 (3 pouces 8 lig.) d'équarrissage. Les madriers ont 3 mèt. 410 (10 pieds 6 pouces) de longueur, & 0 mèt. 027 (1 pouc.) d'épaisseur. Les guindages n'ont que 0 mèt. 054 (2 pouc.) d'équarrissage.

Le haquet à flèche de cet équipage porte les poutrelles & les madriers d'une travée; le tout est recouvert par le radeau retourné. Quatre chevaux traînent avec facilité ce haquet chargé de ses deux tonneaux, de ses poutrelles & madriers.

Les opérations nécessaires pour établir le pont, se font avec une petite nacelle qui suit l'équipage des tonneaux.

En considérant cet équipage sous le double point de vue de l'établissement des ponts & sous celui de la navigation, des expériences faites en 1819 à Strasbourg, par d'habiles officiers de pontonniers, ont conduit aux conclusions suivantes:

1°. Un pont construit avec des tonneaux anglais ne peut guère servir qu'au passage de l'artillerie de campagne, & il ne peut être établi sur des fleuves très-rapides, tels que le Rhin, le Rhône & le Danube, ni même sur des rivières peu rapides, mais larges & agitées par les vents : les tonneaux n'ayant que 6 mèt. 497 (20 pieds) de longueur, le pont prendroit un mouvement de tangage qui occasionneroit bientôt sa destruction.

2°. Le tonneau anglais, considéré sous le point de vue de la navigation & employé à exécuter des passages de vive force, ne paroît point être avantageux; car si, au moyen de deux doubles cylindres, on construit une portière pour effectuer un passage de troupes, elle ne pourra transporter que dix fantassins avec armes & bagages, & dans le cas où l'on opéreroit sur une rivière rapide, si l'on équipoit la portière de quatre rames, la surface entière du tablier feroit nécessaire pour le jeu des rames & du gouvernail. Un grand inconvénient que présente cette portière, est que pendant le trajet, les hommes sont entièrement

à découvert, & bien plus exposés au feu de la mousqueterie ennemie qu'ils ne le seroient dans des bateaux d'artillerie.

3°. L'équipage anglais ne dispenseroit donc pas d'avoir des équipages de bateaux pour effectuer les passages de vive force & pour tendre des ponts sur les grands fleuves.

Pont-volant. Il est employé sur les rivières rapides, parce que c'est la force du courant qui le fait passer d'une rive à l'autre. Il se compose ordinairement de deux bateaux réunis, comme une *portière;* lorsque le courant frappe obliquement le côté d'un bateau, sa force se décompose, & la composante horizontale, perpendiculaire à la direction du courant, exprime l'effort exercé contre le bateau pour le passer sur la rive opposée. D'après ce principe, les bateaux doivent être longs, étroits & profonds; les côtés verticaux doivent être aussi droits que possible, & le fond très-peu relevé à chaque extrémité; enfin, la distance entre les deux bateaux doit être la plus grande possible.

Le tablier est formé de poutrelles fixées au bordage par des brides en fer, & de madriers cloués sur les poutrelles; il charge également l'avant & l'arrière, & forme l'avant-pont & l'arrière-pont : ce dernier supporte le treuil auquel est fixé le câble.

La potence est maintenue au moyen d'un sabot placé au pied de chaque montant sur le fond des bateaux, de deux traverses fixées aux plats-bords, d'arcs-boutans & de six cordages mis en haubans : elle est placée vers le tiers de la longueur des bateaux, à partir du nez de devant. L'élévation du *chat* varie de 3 mèt. 898 à 9 mèt. 745 (12 à 30 pieds) au-dessus du tablier, selon la vitesse du courant.

Le câble est retenu par une ancre ou un grappin; il est soutenu par des nacelles; sa longueur doit être d'une fois & demie la largeur de la rivière; il traverse le *chat,* & en cet endroit il est garni de cuir; de là il va s'enrouler sur le treuil. L'ancre est jetée à peu près au milieu de la rivière, lorsque le courant est uniforme; mais s'il est plus fort près d'une rive, il faut la jeter plus près de la rive opposée. On met un gouvernail à l'arrière de chaque bateau, & l'on réunit leurs barres par une traverse qui permet à un seul homme de les manœuvrer.

La traille est une espèce de pont-volant plus simple que le précédent; elle ne peut être employée que sur des rivières de médiocre largeur. Elle se compose d'une portière retenue par un câble tendu en travers de la rivière; sur ce câble roule une poulie simple, au crochet de laquelle on amarre un cordage, que l'on attache par son autre extrémité à l'un des angles de devant de la portière; à l'angle de droite pour passer sur la rive droite, à l'angle de gauche pour passer en sens contraire. Le pont, ainsi retenu, s'incline naturellement par rapport au courant, & donne à passer.

PORTE-BAGUETTE. Nom qu'on donne à la partie de la garniture des fusils de luxe qui retient la baguette dans son canal. Les anciens modèles de fusils de guerre avoient des porte-baguettes.

PORTE-BROCHE ou POTENCE. Instrument qui sert à porter la trousse des forets dans les usines des manufactures d'armes.

PORTE-CORPS. Nom que l'on donne quelquefois au chariot à canon. (*Voyez* ce dernier article.)

PORTÉE des canons. La portée d'une pièce de canon est la distance à laquelle elle peut chasser son boulet. Cette portée varie suivant l'inclinaison de la pièce, le poids de la charge, &c. Tous les résultats des épreuves faites pour estimer les effets des armes à feu par les portées sont vicieux, si l'on ne s'assure préalablement de la force réelle de la poudre qu'on emploie, de l'angle sous lequel le projectile est lancé, des différentes résistances qu'il éprouve, & de ses déviations; & comme ces estimations sont souvent impossibles, les résultats donnés par les portées ne sont pas certains. (*Voyez* l'article Vitesse initiale.)

PORTE-ÉPÉE. Petit crochet fait comme le porte-mousqueton, & servant autrefois à suspendre l'épée, au moyen de deux bélières fixées au ceinturon.

PORTE-FEU. Petite chambre cylindrique, pratiquée autrefois au milieu de l'ame des canons de siége pour communiquer le feu à une plus grande partie de la charge à la fois. Elle a été supprimée, parce que ses avantages ne balançoient pas ses inconvéniens.

PORTE-LANCE. C'est un cylindre creux en tôle, d'environ 0 mèt. 2820 (10 pouces 5 lig.) de longueur, fondé dans le milieu; ses bouts sont fendus sur les côtés comme un porte-crayon, & il y a, comme à cet instrument, une virole qui sert à rapprocher chaque partie du tuyau : un des bouts du porte-lance est monté sur un bâton, l'autre tient la lance à feu.

PORTE-MÈCHE ou SERPENTIN. Pièce de l'ancienne platine, à l'aide de laquelle on mettoit le feu dans le bassinet des arquebuses à mèche. (*Voyez* l'aticle Arquebuse a mèche.)

PORTE-MOUSQUETON. Crochet à ressort passé dans une bandoulière, & servant à porter le

mousquetou lorsqu'on veut en faire usage. (*Voyez* le mot Mousqueton.)

PORTE-RAME. Tige ronde qui entre dans un trou percé dans le plat-bord ou dans le nez de derrière du bateau, & qui est terminée par une fourche, entre les branches de laquelle on place la rame ou le gouvernail. On l'appelle quelquefois *porte-gouvernail*.

PORTE-TARAUD. Manche commun à plusieurs tarauds, dont on fait particulièrement usage dans la fabrication des armes portatives.

PORTE-VIS. Partie d'une arme à feu portative. (*Voyez* Contre-platine.)

PORTIÈRE de pont. Assemblage de deux ou trois bateaux servant à former la coupure d'un pont. La portière se construit en même temps que le pont. On ponte ensemble les bateaux qui doivent la former, on l'amène à l'endroit où l'on veut conserver une coupure, on la place de manière que ses poutrelles joignent bout à bout celles de la partie du pont déjà construite. On amarre ensemble le dernier bateau de cette partie & le premier bateau de la portière. On place entre leurs poutrelles cinq fausses poutrelles, & on achève le tablier. On continue le pont de l'autre côté de la portière, comme on l'a fait pour le premier côté. Chacun des bateaux contigus à la coupure & un des bateaux de la portière doivent être amarrés à des ancres. On place aussi quatre faux guindages, dont le milieu correspond à la jonction de la portière avec les deux autres parties du pont. Pour ouvrir la coupure, on enlève les faux guindages, on ôte cinq à six madriers à l'endroit des jointures, on pousse les fausses poutrelles dans les bateaux fixes, on démarre les bâteaux de la portière liés à ceux du pont, & on la laisse aller au courant en filant sur le cordage de son ancre : lorsqu'on est descendu à quelques pieds au-dessous du pont, on la range à droite ou à gauche de la coupure, pour laisser le passage libre; on la remet en place par une manœuvre inverse de la précédente.

Portières d'embrasure. On nomme ainsi des volets en bois de chêne, qu'on met à l'embrasure d'une pièce de canon, quand le feu de la mousqueterie est trop dangereux. On les ferme aussitôt que la pièce a tiré pour la charger de nouveau. Les volets ont chacun 0 mèt. 9745 (3 pieds) de hauteur, sur 0 mèt. 3789 (14 pouces) de largeur, & les deux montans qui les portent ont 1 mèt. 9490 (6 pieds) de hauteur..

POSTAGE. C'est, dans la platine, la position relative du chien & de la batterie, position dont on juge par la distance du centre du trou de la noix au centre de celui de la vis de batterie. La position du bassinet doit être calculée sur la distance que ces deux pièces ont entr'elles, afin que la fraisure reçoive la plus grande quantité possible d'étincelles.

POTASSE. C'est un alcali fixe végétal, formant avec l'acide nitrique le salpêtre ou nitrate de potasse. On appelle *salin* le produit brut de l'évaporation à siccité de la lessive des cendres provenant de la combustion des bois & autres végétaux : la potasse est le salin calciné & débarrassé dans cette opération, par l'action de la chaleur, de son humidité, de sa matière colorante & extractive. Voici, suivant M. Renaud, colonel d'artillerie (*Instruction sur la fabrication de la poudre*) l'épreuve au moyen de laquelle on détermine d'une manière absolue la quantité de pur que contient la potasse.

Cette épreuve est fondée sur ce qu'il faut vingt grammes de potasse pure pour saturer complétement l'acide nitrique contenu dans 102 grammes d'une dissolution de nitrate de strontiane, marquant 36 degrés à l'aréomètre de Beaumé.

On a un tube de verre bien calibré, & divisé en cent parties égales, de manière que ces cent parties contiennent 102 grammes de la dissolution ci-dessus. On fait dissoudre séparément 20 grammes de la potasse qu'on veut essayer, & qui, si elle étoit entièrement pure, satureroit les cent parties de la dissolution de nitrate. On verse peu à peu sur la dissolution de potasse, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de précipité, la dissolution de nitrate de strontiane, dont on a rempli les cent divisions du tube : le nombre des parties qui restent dans le tube, lorsque le précipité cesse, indique ce que perd pour cent la potasse mise en épreuve.

La dissolution de potasse peut être, en effet considérée comme composée de cent parties, dont chacune doit saturer une partie correspondante du nitrate de strontiane; mais la cessation du précipité indiquant que la quantité de nitrate employée a absorbé pour sa saturation les vingt grammes de potasse, il en résulte qu'il manque à ces vingt grammes les parties de pur correspondantes aux parties de nitrate qui restent dans le tube, & qu'ainsi ce nombre de parties est ce que perd pour cent la potasse mise en épreuve.

POTÉE. On appelle ainsi un mélange de terre & d'autres matières employées pour le coulage des bouches à feu dans les fonderies; voici sa composition d'après l'Aide-mémoire : prenez de la pâte qui a servi à faire le modèle, & qui a été dégagée des parties grossières du crottin; mêlez-y partie égale de sable & partie égale d'argile jaune, qui contient de la terre calcaire; mêlez & corroyez ces trois substances, en les humectant avec de l'eau commune; étendez cette pâte en une couche de 0 mèt. 0541 (2 pouces) d'épaisseur; recouvrez-la d'une couche de bourre bien battue, de 0 mèt.

0271 (1 pouce) d'épaiſſeur; corroyez de nouveau en l'humectant, pour que la bourre ſoit uniformément répandue, & que la conſiſtance du mélange ſoit à peu près comme de la bouillie.

Le ſable empêche l'argile de ſe contracter.

La bourre lie les parties de la pâte, & s'oppoſe aux gerçures de la pâte dans ſon retrait.

L'argile jaune, par la petite quantité de terre calcaire qu'elle contient, lie fortement, par un commencement de fuſion, l'argile au ſable, & donne une grande ſolidité aux premières couches de la chape.

Potée d'étain. Oxide d'étain dont on fait quelquefois uſage pour donner un poli fin à des pièces en fer & en cuivre. L'étain eſt le plus fuſible des métaux employés dans l'artillerie, & il s'empare de l'oxigène avec la plus grande facilité. Si on le tient en fuſion, expoſé à l'action de l'air, ſa ſurface ſe couvre d'une pellicule griſe; ſi on enlève cette pellicule, on découvre l'étain avec tout ſon brillant, mais il perd bientôt cet éclat, & s'oxide de nouveau : c'eſt la potée d'étain. Elle uſe moins les armes que le rouge d'Angleterre, & ſurtout que l'émeri; mais le brillant qu'elle donne eſt blanchâtre.

POTENCE. On appelle ainſi, dans les ponts-volans, le ſyſtème de deux montans liés par deux traverſes, entre leſquelles on meut une pièce de bois de la hauteur de 0 mèt. 3248 (1 pied), nommée *chat*, percée d'un trou pour le paſſage du câble qui retient le pont. Ces montans s'élèvent du milieu des bateaux compoſant le pont, à un tiers de leur longueur, à partir du nez de devant. Le chat doit jouer librement, en roulant ſur deux cercles en cuivre, dans les rainures faites aux traverſes, qui ſont garnies de bandes de fer.

POT-EN-TÊTE. Ancien caſque dont on a donné le nom à celui que portoient les ſapeurs, dans les travaux de ſiége.

POTS-A-FEU. Artifices que l'on jette ſur l'ennemi dans la défenſe ou l'attaque des places. Pour les faire, on prend des pots de terre ordinaires, qu'on remplit de poudre en grains & de grenades chargées, ſans fuſée; on ajoute quelques morceaux de roche à feu. On les recouvre de parchemin, on attache deſſus des mèches préparées, auxquelles on met le feu dans l'inſtant qu'on veut les jeter.

On remplit auſſi ces pots avec une compoſition de 12 parties de ſalpêtre, 12 de pulvérin, 4 de ſoufre & 4 d'antimoine. Ces matières ſe broyent enſemble, & on en fait une pâte avec de l'huile de pétrole; on en remplit ces pots aux deux tiers, & le ſurplus avec de la roche à feu.

Les pots-à-feu ne ſont plus en uſage; on préfère les balles-à-feu & les carcaſſes. (*Voyez* ces deux derniers articles.)

POTIN. Métal allié de roſette, de laiton & de plomb. Il eſt rejeté des travaux de l'artillerie, comme étant fragile.

POUDRE. Les reſſorts & la force de torſion étoient les principaux moteurs de l'artillerie des Anciens; les projectiles de l'artillerie moderne ſont lancés par l'inflammation de la poudre à canon.

La découverte de cette poudre paroît dater de temps très-reculés. On croit généralement que les Chinois en faiſoient uſage pluſieurs ſiècles avant notre ère. On en attribue l'invention en Europe à un religieux nommé Berthold Schawrtz, dans le quatorzième ſiècle; mais le traité *de Nullitate Magiæ* de Roger Bacon, qui vivoit dans le treizième ſiècle, fait préſumer que ce philoſophe en avoit eu l'idée avant lui.

La poudre à canon eſt un mélange exact & en proportions déterminées de ſalpêtre ou nitrate de potaſſe, de charbon & de ſoufre; elle eſt d'autant meilleure, toutes choſes égales d'ailleurs, que le choix de ces trois matières eſt mieux fait. Le ſalpêtre doit être parfaitement raffiné, & ne doit point contenir de ſubſtances étrangères, ſurtout de ſels deliqueſcens. Le ſoufre doit être auſſi le plus pur poſſible, & par cette raiſon l'on doit donner la préférence à celui qu'on obtient par la diſtillation. Il faut que le charbon ſoit récemment fait, qu'il brûle preſque ſans réſidu, qu'il ſoit ſec, ſonore, léger, facile à pulvériſer & à enflammer : tels ſont les charbons de bourdaine, de peuplier, de tilleul, de marronier, de châtaignier, de coudrier, de fuſain, & en général de tous le bois tendres & légers. Dans les poudreries françaiſes on ſe ſert de celui de bourdaine : on le fait avec de jeunes branches ou des parties de branches écorcées & refendues. L'écorce & le vieux bois contiennent une grande quantité de principes terreux.

Après avoir fait choix des matières, on paſſe le nitrate de potaſſe à travers un tamis; on pulvériſe le ſoufre ſous des bocards, & on le tamiſe dans un *blutoir;* puis on pèſe des quantités convenables de ces deux ſubſtances, ainſi que de charbon. (*Voyez,* au mot Dosage, les proportions adoptées en France pour les poudres de guerre, de chaſſe & de mine.)

On a eſſayé de faire de la poudre avec du ſalpêtre & du charbon; on a également eſſayé d'en faire avec du ſalpêtre & du ſoufre, & l'on a vu que ces ſortes de poudres étoient de mauvaiſe qualité : le charbon eſt néceſſaire pour produire beaucoup de gaz, & le ſoufre l'eſt ſurtout pour rendre la combuſtion rapide. Néanmoins cette combuſtion, quelque rapide, quelque vive qu'elle ſoit, ne s'opère jamais complétement; un grand nombre de grains ſont toujours entraînés ſans être brûlés, & tombent à quelque diſtance de l'arme.

On fait en France de la poudre de guerre anguleuſe & de la poudre ronde; cette dernière eſt de deux eſpèces de grains : les plus gros forment la poudre à canon, & les autres la poudre à fuſil.

La fabrication de la poudre anguleuſe ou ronde ſe compoſe de trois opérations mécaniques: 1°. de la trituration la plus parfaite poſſible des matières premières; 2°. de leur mélange intime; 3°. de la formation du grain. Les deux premières opérations font abſolument néceſſaires pour la fabrication de la poudre d'une forme quelconque, & doivent ſe faire par les moyens reconnus les meilleurs, c'eſt-à-dire, en employant les matières réduites ſéparément en poudre très-fine; ainſi la fabrication de la poudre ronde ne doit différer eſſentiellement de celle de forme anguleuſe, que dans la granulation.

Toutes les poudres de guerre & de chaſſe ſont fabriquées dans les poudreries royales pour le compte du Gouvernement, ſous la direction de l'artillerie, & elles ſont ſoumiſes à des épreuves pour s'aſſurer de leur bonne qualité. (*Voyez* l'article EPREUVE DES POUDRES.)

La poudre de guerre a été payée en 1820 par le Gouvernement, 2 fr. 72 c. le kil.

Le ſervice des poudres & ſalpêtres ſe faiſoit antérieurement à 1815, au moyen d'une adminiſtration dont les employés & les ouvriers faiſoient un corps particulier, organiſé de la manière ſuivante; ſavoir : un colonel d'artillerie, commiſſaire du Gouvernement près l'adminiſtration (cet emploi a été affecté, en 1814, au grade de maréchal-de-camp; *voy.* l'art. NOTICE HISTORIQUE SUR LE CORPS ROYAL D'ARTILLERIE); trois adminiſtrateurs généraux, un adminiſtrateur adjoint, deux inſpecteurs généraux, trois chefs de bureaux, vingt-ſix commiſſaires pour les poudreries & raffineries de ſalpêtre, dix commiſſaires chargés de la réception du ſalpêtre & vente de poudre, cinq commiſſaires adjoints, deux élèves ſortant de l'Ecole polytechnique, trente-quatre entrepoſeurs pour la vente de poudre dans les départemens, vingt-deux prépoſés aux ventes dans les commiſſariats, cent quatre-vingts garde-magaſins dans les principales villes, quatre mille débitans, ſix cent cinquante-ſix ſalpêtriers patentés, quatre cent ſoixante-quatre ouvriers de toute eſpèce, dans les poudreries & les raffineries; ce qui fait un total général de cinq mille quatre cent neuf employés & ouvriers.

Les établiſſemens conſiſtoient en ſeize poudreries, qui contenoient neuf cent ſeize pilons, & en quinze raffineries de ſalpêtre. Ces raffineries préparoient tout le ſalpêtre néceſſaire aux travaux des poudreries. Ce ſel leur étoit fourni à environ ſoixante-quinze pour cent de pur, par des ſalpêtriers commiſſionnés. (*Voyez* le mot SAPÊTRE.)

Les fonctions du colonel d'artillerie, commiſſaire du Gouvernement près l'adminiſtration, conſiſtoient : 1°. à aſſiſter aux aſſemblées de cette adminiſtration, mais ſans y avoir voix délibérative; 2°. à examiner les regiſtres des délibérations, à ſe faire délivrer des expéditions de celles qu'il jugeoit convenable de demander, & à les adreſſer au miniſtre avec ſes obſervations, s'il y avoit lieu; 3°. à ſe faire donner tous les renſeignemens dont il pouvoit avoir beſoin, à veiller à l'exécution des lois, décrets & ordres, & à faire connoître au miniſtre les améliorations à opérer dans ce ſervice.

L'organiſation du perſonnel & le mode général de ſervice de l'adminiſtration des poudres & ſalpêtres du royaume ſont aſſis par une ordonnance royale du 15 juillet 1818, qui porte :

TITRE PREMIER.

Diſpoſitions générales.

Art. 1er. Le ſervice des poudres & ſalpêtres continue d'être régi pour le compte de l'Etat, & ſous les ordres de notre miniſtre ſecrétaire d'Etat au département de la guerre, par des agens reſponſables, dont l'admiſſion au ſervice, le nombre, la qualité, les fonctions, le traitement & l'uniforme ſe trouvent réglés aux titres ſuivans.

Art. 2. Il eſt dirigé en chef par un des lieutenans-généraux de notre corps royal de l'artillerie en activité de ſervice, aux termes de notre ordonnance du 19 novembre 1817, & ſoumis, dans ſes établiſſemens particuliers, à l'inſpection des lieutenans-généraux de la même arme, en tournée.

Art. 3. Les officiers de notre corps royal de l'artillerie actuellement attachés, en qualité d'inſpecteurs, aux établiſſemens de fabrication, pour en ſurveiller le ſervice ſous le rapport de l'art & de la police, conformément à notre ordonnance du 20 novembre 1816, feront déſormais chargés d'exercer la même ſurveillance ſur l'adminiſtration & la comptabilité deſdits établiſſemens.

Art. 4. Il ſera formé, près de la direction générale, un comité conſultatif, dont les travaux auront excluſivement pour objet le perfectionnement de l'art.

TITRE II.

Diſtribution, claſſement & arrondiſſemens des établiſſemens de la direction générale des poudres.

Art. 5. Les établiſſemens affectés au ſervice des poudres & ſalpêtres ſe compoſeront de :

La direction générale à Paris;

Trois commiſſariats de première claſſe;

Treize commiſſariats de deuxième claſſe;

Cinq commiſſariats de troiſième claſſe;

Trois entrepôts pour réception de ſalpêtres.

Le tableau joint à la préſente ordonnance, ſous la lettre A (voici l'extrait de ce tableau.

Poudreries & raffineries : le Ripault, première classe; Colmar, deuxième classe; Toulouse, deuxième classe; Bordeaux & Saint-Médard, deuxième classe. Poudreries : Essonne, première classe; Saint-Jean-d'Angély, deuxième classe; le Pont-de-Buis, deuxième classe; Esquerdes, deuxième classe; Saint-Ponce, deuxième classe; Metz, deuxième classe; Vonges, deuxième classe; Saint-Chamas, deuxième classe; Maromme, deuxième classe. Raffineries : Paris, première classe; Besançon, deuxième classe; Marseille, deuxième classe. (Raffinerie de salpêtre & de soufre); Avignon, troisième classe; Lyon, troisième classe; Dijon, troisième classe; Lille, troisième classe; Nancy, troisième classe. Entrepôts : Châlons (réception de salpêtre dépendant de Paris), Clermont (réception de salpêtre dépendant de Lyon), Montpellier (réception de salpêtre dépendant d'Avignon)), détermine l'emplacement & l'espèce de chaque établissement, la classe dont il fait partie, & l'arrondissement de service qui lui est confié, soit pour la consommation des poudres de commerce, soit pour la récolte du salpêtre indigène.

TITRE III.

Personnel chargé de la gestion, & comité consultatif.

Art. 6. Le personnel chargé de la gestion du service se compose :

D'agens administrateurs, comptables & responsables;

D'employés de diverses classes pour les bureaux de la direction générale;

D'ouvriers de diverses classes & professions, attachés, *à poste fixe*, au service des établissemens;

De salpêtriers commissionnés pour l'exploitation du salpêtre indigène.

Art. 7. Les agens administrateurs & comptables sont :

Le directeur-général résidant à Paris;

Vingt-un commissaires aux poudres & salpêtres, dont :

Trois de première classe;

Treize de deuxième classe;

Cinq de troisième classe;

Deux commissaires-adjoints, placés dans les commissariats à poudrerie & raffinerie où ces établissemens se trouvent séparés;

Deux élèves commissaires, mis à la suite des établissemens où ils peuvent être placés le plus utilement pour le service & pour leur instruction;

Trois entreposeurs pour les entrepôts de réception de salpêtres bruts.

Dans les places où il n'existe point d'établissemens des poudres & salpêtres, le directeur-général pourra désigner des commissionnaires pour être chargés des ventes de salpêtres, moyennant une remise sur leur produit.

Art. 8. Les employés des bureaux de la direction générale sont :

Un chef de correspondance;

Un chef de comptabilité;

Un trésorier;

Et le nombre de sous-chefs, commis principaux & commis expéditionnaires déterminé, sur la proposition du directeur-général, par notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre, en raison des besoins du service.

Art. 9. Notre ministre de la guerre détermine également, sur la proposition du directeur-général, & d'après les besoins du service, le nombre d'ouvriers à employer *à poste fixe*, dans chaque établissement, ainsi que celui des salpêtriers à commissionner dans chaque arrondissement : il délivre les commissions des salpêtriers.

Art. 10. Le comité consultatif de la direction générale des poudres & salpêtres sera composé :

Du directeur-général, président;

D'un membre de l'Académie royale des sciences;

D'un commissaire des poudres & salpêtres de première classe, résidant à Paris, & spécialement affecté aux travaux du comité.

L'inspecteur de la raffinerie de Paris & le commissaire de première classe, chargés du service de cet établissement, seront membres adjoints du comité consultatif, & y auront voix consultative seulement.

TITRE IV.

Personnel de l'inspection.

Art. 11. Les officiers de notre corps royal de l'artillerie chargés, conformément à l'art. 3 du titre 1er., de l'inspection spéciale & permanente du service des établissemens des poudres & salpêtres, seront :

Trois officiers supérieurs, pour les trois établissemens de première classe;

Dix-huit capitaines pour les établissemens de deuxième ou de troisième classe.

Ces officiers continueront de faire partie du corps royal de l'artillerie, & seront choisis parmi ceux qui composent l'état-major de ce corps.

TITRE V.

Admission & avancement aux divers emplois.

Art. 12. Le directeur-général est nommé par nous, sur la proposition de notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre, entre les lieutenans-généraux de notre corps royal de l'artillerie, susceptibles, aux termes de l'art. 2 de la présente ordonnance, d'être appelés à cet emploi.

Notredit ministre soumettra à notre approbation la nomination du membre de l'Académie des sciences qui devra faire partie du comité consultatif.

Art. 13. Sont nommés, par notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre, sur la proposition du directeur-général, les commissaires de diverses classes, & adjoints ci-après désignés; savoir :

Le commissaire de première classe, membre du comité consultatif, entre les commissaires de première & de deuxième classe;

Les commissaires de première classe, entre ceux de deuxième classe;

Les commissaires de deuxième classe, entre les commissaires de troisième classe;

Les commissaires de troisième classe, entre les commissaires-adjoints;

Les commissaires-adjoints, entre les élèves des poudres & salpêtres;

Les élèves des poudres & salpêtres sont tirés de l'Ecole polytechnique, où on les comprendra désormais dans le nombre des élèves destinés au service de notre corps royal de l'artillerie. Pour être reçus élèves des poudres & salpêtres, ils seront tenus de satisfaire aux examens prescrits, & de justifier en outre de leur capacité à fournir, lorsqu'il y aura lieu, les cautionnemens exigés des commissaires des poudres.

La nomination aux emplois de commissaire de première & de deuxième classe aura lieu, pour moitié, à l'ancienneté, & pour l'autre moitié, au choix : les emplois de commissaires de troisième classe & de commissaires-adjoints seront donnés à l'ancienneté.

Art. 14. Sont également nommés par notre ministre de la guerre, sur la proposition du directeur-général,

Les entreposeurs;

Les chefs & employés des bureaux, ainsi que le trésorier de la direction générale;

Les salpêtriers.

Art. 15. Le directeur-général nomme les ouvriers *à poste fixe* dans les établissemens.

Art. 16. Notre ministre secrétaire d'État au département de la guerre désigne, sur la présentation du comité central de l'artillerie, les officiers supérieurs & capitaines de notre corps royal de l'artillerie, chargés de l'inspection des établissemens de fabrication.

Art. 17. Les chefs de bureaux, ainsi que le trésorier de la direction générale, lorsqu'ils sont tirés du corps des commissaires des poudres & salpêtres, conservent dans ces fonctions le rang & le titre de commissaires des poudres & salpêtres.

Art. 18. Aucun agent comptable ou employé, aucun ouvrier *à poste fixe*, ou salpêtrier de la direction générale, ne peut être suspendu ou destitué de ses fonctions, sans une décision spéciale & motivée de notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre.

TITRE VI.

Fonctions & responsabilité des agens de la direction générale.

Art. 19. Le directeur-général est chargé, sous les ordres immédiats de notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre, de la direction supérieure du service des poudres & salpêtres, & de tous les détails qui s'y rapportent.

Il a toute autorité sur les agens de ce service, ainsi que sur les officiers de notre corps royal de l'artillerie chargés de l'inspection des établissemens de fabrication, pour ce qui concerne les fonctions de cette inspection.

Il propose à notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre, ou soumet à son approbation, conformément aux règles établies dans le titre précédent, tout avancement & admission dans le personnel de la direction générale.

Il règle selon les convenances du service, & sous l'approbation de notre ministre secrétaire-d'Etat au département de la guerre, la destination spéciale, tant des agens de toutes classes de la direction générale, que des inspecteurs particuliers des établissemens de fabrication.

Il propose à notredit ministre, lorsqu'il y a lieu, les mises en jugement & destitutions que le bien du service rend nécessaires.

Il forme les budgets de recettes & dépenses de chaque exercice, en fait vérifier & en arrête les comptes, pour être soumis, dans les délais prescrits, tant à notre ministre de la guerre, qu'à notre Cour des comptes.

Il poursuit la rentrée des fonds dus par les divers ministères pour raison des fournitures à eux livrées par la direction générale, ainsi que de ceux qui pourroient être dus par les comptables ou par des particuliers, & règle, d'après les besoins du service, la distribution de ces fonds entre les divers établissemens.

Il ordonne, dans les limites du budget de la direction générale, toute espèce de dépenses, d'achats & de ventes, tant pour le service immédiat de la fabrication, que pour la récolte du salpêtre indigène & le versement dans le commerce de la partie surabondante de cette récolte.

Il fournit à notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre, touchant la situation du service qui lui est confié, tous les comptes & renseignemens qui lui sont demandés.

Il veille à l'exécution des lois, ordonnances & réglemens concernant le service des poudres & salpêtres, & propose toutes les améliorations qu'il juge convenables au bien du service.

Il

Il préſide le comité conſultatiſ;

Il n'a aucun maniement perſonnel de fonds ni de matières : ſa geſtion eſt purement d'ordre, & ſa reſponſabilité morale.

Art. 20. Les commiſſaires dirigent & ſurveillent, ſous l'autorité du directeur-général, le ſervice des établiſſemens confiés à leurs ſoins, tant pour la fabrication que pour la police & la comptabilité. Ils donnent tous les ordres relatifs à ces diverſes parties de leur ſervice, & n'ont à en recevoir que du directeur-général, ou des inſpecteurs-généraux de notre corps royal d'artillerie, en tournée.

Ils ne peuvent s'abſenter du lieu de leur réſidence ſans un congé du directeur-général.

Leurs opérations ſeront ſoumiſes à l'inſpection & au contrôle des officiers de notre corps royal de l'artillerie, réſidans, en qualité d'inſpecteurs, près des établiſſemens de fabrication.

Aucun détail de ſervice, police ou travail, ne pourra être exempt de la ſurveillance de ces inſpecteurs.

Aucun marché ne pourra être conclu, aucune réception de matières ou fournitures de produits, aucune recette ou dépenſe en deniers, aucune opération de comptabilité, ne pourront avoir lieu régulièrement, ſans l'intervention & l'attache deſdits inſpecteurs; aucune pièce de comptabilité ne ſera admiſe ſans leur vérification & leur *viſa*. Les commiſſaires ſont tenus en conſéquence de leur fournir tous les renſeignemens néceſſaires pour les mettre à même d'exercer le contrôle qui leur eſt confié.

Un réglement particulier fixera les rapports à établir entre les commiſſaires & les inſpecteurs des établiſſemens de fabrication, en conſéquence des diſpoſitions du préſent article, & d'après le principe que les premiers étant reſponſables & comptables, ordonnent tout; & que les ſeconds, garantiſſant au Gouvernement la régularité du ſervice & de la geſtion, leurs fonctions leur donnent le droit & leur impoſent le devoir de tout ſurveiller.

Les commiſſaires n'ont aucune ſubordination entr'eux.

Les commiſſaires ſont reſponſables de la régularité du ſervice de leur établiſſement, de toutes les opérations de leur geſtion & de l'emploi des matières, ainſi que des fonds qui leur ſont confiés.

Les cautionnemens actuels des commiſſaires reſteront fixés ſur le pied où ils ont été fournis : ceux des commiſſaires nommés à l'avenir, ſeront de quinze mille francs pour les commiſſaires de première claſſe, de douze mille francs pour ceux de ſeconde, & de dix mille francs pour ceux de troiſième claſſe.

En cas d'exploſion ou d'incendie dans un établiſſement de fabrication, le commiſſaire ſera ſuſpendu de ſes fonctions, juſqu'à ce qu'il ait ſuffiſamment juſtifié, & que notre miniſtre ſecrétaire d'Etat au département de la guerre ait prononcé que l'événement ne provient d'aucune négligence de ſa part, ni de déſordre ou relâchement dans le ſervice de ſon établiſſement.

Si, au moment d'une exploſion ou incendie, le commiſſaire ſe trouve abſent, ſans permiſſion ou motif de ſervice, du lieu où l'établiſſement eſt ſitué, il ſera deſtitué de ſes fonctions.

Art. 21. Les commiſſaires-adjoints ſeront employés dans les commiſſariats de Bordeaux & de Toulouſe, & chargés, ſur chaque point, de la geſtion de la raffinerie.

Ils exerceront cette geſtion, dont un réglement particulier déterminera le mode, ſous l'autorité immédiate des commiſſaires de ces arrondiſſemens : ils compteront de clerc à maître avec leſdits commiſſaires, qui demeureront chargés de rendre la comptabilité des raffineries, & de la comprendre dans celle de leurs commiſſariats reſpectifs.

Ils ſeront reſponſables envers les mêmes commiſſaires de l'exécution des ordres qu'ils reçoivent d'eux, pour tous les détails de ſervice & de comptabilité : ils leur fourniront un cautionnement en immeubles de quatre mille francs.

Art. 22. Les élèves commiſſaires ſont à la diſpoſition des commiſſaires dans les établiſſemens deſquels ils ſe trouvent placés, pour être par eux employés de la manière qui ſera jugée la plus convenable, ſoit pour leur inſtruction, ſoit pour la direction & la ſuveillance des détails du ſervice.

Art. 23. Les entrepoſeurs pour la réception des ſalpêtres bruts, exercent leur emploi ſous l'autorité des commiſſaires dans l'arrondiſſement deſquels leur entrepôt ſe trouve ſitué. Ils ſont reſponſables de l'exécution des diſpoſitions preſcrites par les réglemens touchant la réception des ſalpêtres bruts, ainſi que de celle des ordres qu'ils reçoivent deſdits commiſſaires, tant pour leur ſervice que pour leur comptabilité.

Ils rendent leurs comptes aux mêmes commiſſaires, pour être compris par eux dans la comptabilité de leurs commiſſariats reſpectifs : ils leur fourniſſent un cautionnement en immeubles de la valeur de ſix mille francs.

Art. 24. En cas d'incendie dans les établiſſemens qui leur ſont confiés, les commiſſaires-adjoints & entrepoſeurs ſeront ſoumis aux peines portées en l'article 20 ci-deſſus, contre les commiſſaires, pour les cas ſemblables.

Art. 25. Les chefs & employés des bureaux de la direction générale, ſont à la diſpoſition du directeur-général, pour l'exécution des diverſes parties de ſervice dont ils ſe trouvent reſpectivement chargés, & de la régularité deſquelles ils ſont reſponſables envers lui.

Le tréſorier eſt particulièrement reſponſable de la conſervation des fonds qui lui ſont confiés, & de la régularité de ſes paiemens : ſon caution-

nement reste fixé à la somme de cinquante mille francs.

Art. 26. Les cautionnemens actuellement consignés au trésor par les agens de la direction générale des poudres, de qui il en est exigé, seront maintenus dans l'espèce de valeur où ils ont été fournis : les cautionnemens à fournir par la suite au trésor, le feront en numéraire, conformément à l'article 97 de la loi du 28 avril 1816.

Art. 27. Les ouvriers & employés subalternes de diverses classes, attachés, *à poste fixe*, aux établissemens de la direction générale, sont soumis aux commissaires chargés de la direction de ces établissemens, non-seulement pour l'exercice de leurs fonctions ou de leurs travaux respectifs, mais encore pour leur discipline & police, & pour tout ce qui tient à la régularité du service dans les établissemens; le tout sous la surveillance des inspecteurs.

Art. 28. Les salpêtriers commissionnés par notre ministre de la guerre, continueront d'être chargés exclusivement à tous autres particuliers, de la récolte du salpêtre indigène, aux clauses & conditions établies par les lois, décrets & ordonnances en vigueur sur cette matière.

Art. 29. Le comité consultatif s'occupe exclusivement des recherches, expériences & objets relatifs au perfectionnement de la fabrication des poudres & salpêtres. Le résultat de ses travaux est porté par le président à la connoissance de notre ministre secrétaire d'État au département de la guerre, pour être communiqué, lorsqu'il y a lieu, au comité central de notre corps royal d'artillerie.

Le comité consultatif est entièrement étranger aux opérations de l'administration & de la comptabilité, dont le directeur-général reste seul responsable. Néanmoins le commissaire de première classe, membre de ce comité, ainsi que les adjoints, peuvent, lorsque le directeur-général le juge convenable, être chargés de vérifications ou opérations relatives à cette partie.

Un réglement particulier déterminera, d'une manière plus spéciale, les fonctions & le mode de travail du comité consultatif.

TITRE VII.

Fonctions & responsabilité des inspecteurs.

Art. 30. Les officiers de notre corps royal d'artillerie, chargés de l'inspection spéciale des établissemens des poudres & salpêtres, résideront dans l'intérieur, ou le plus près possible de ces établissemens;

Ils en surveilleront le service, tant sous le rapport de la fabrication que sous ceux de leur police & comptabilité.

Ils tiendront la main à la stricte exécution des lois, décrets, ordonnances & réglemens sur ces diverses parties, ainsi qu'à celle des ordres donnés par le directeur-général, & requerront, toutes les fois qu'il pourra y avoir lieu, les commissaires de s'y conformer.

Ils indiqueront aux commissaires les abus qu'ils pourront remarquer, ou les améliorations qu'ils croiront possible d'apporter, soit sous le rapport de l'économie des dépenses ou du perfectionnement des produits, soit sous celui de l'ordre & de la police, dans quelque partie que ce soit du service de l'établissement, ainsi que les mesures qu'ils jugeront les plus convenables pour réprimer les abus ou obtenir les améliorations qu'ils ont en vue. Dans le cas où il ne seroit pas fait droit à leurs propositions, ils en référeront au directeur-général, qui prononcera.

Ils ne donneront directement aucun ordre aux ouvriers & employés subalternes des établissemens.

Ils concourront à la discussion & conclusion des marchés; prendront une connoissance détaillée de la nature, de l'objet & du montant des recettes & dépenses, des quantités & qualités de matières de toutes espèces, reçues ou consommées; entreront dans tous les détails de la comptabilité; vérifieront & signeront, pour contrôle, tous les comptes, dont aucune partie ne sera admise dans la justification de la gestion des commissariats, si elle n'est revêtue de leur *visa*.

Ils exigeront tous les renseignemens qu'ils jugeront convenables, & les commissaires seront tenus de leur fournir ces renseignemens.

Ils rendront, tant au directeur-général qu'aux inspecteurs-généraux d'artillerie en tournée, tous les comptes qui leur seront demandés.

Ils adresseront régulièrement, à la fin de chaque semestre, au directeur-général des poudres, un rapport détaillé sur les procédés de fabrication, & les moyens de perfectionnement qu'ils jugeront utiles au service. Aux mêmes époques, le directeur-général transmettra au comité central de notre corps royal d'artillerie, une expédition des rapports d'inspecteurs, avec les observations dont ils lui paroîtront susceptibles.

Les inspecteurs sont responsables de l'exécution des lois, décrets, ordonnances, réglemens & ordres supérieurs concernant le service des établissemens : ils le sont en particulier de la régularité & de la fidélité de toutes les opérations & pièces de comptabilité admises par eux, sans que cette responsabilité, qui est purement morale, puisse atténuer celle qui pèse sur les commissaires pour les mêmes objets.

TITRE VIII.

Traitemens & indemnités.

Art. 31. Les traitemens des agens & employés principaux de la direction générale des poudres,

feront à l'avenir réglés à l'année, en fommes fixes, & payés chaque mois par douzième, conformément au tableau annexé à la préfente ordonnance, fous la lettre B. (Voici le contenu de ce tableau : directeur-général (il touche fur les fonds de la guerre, le traitement d'activité de fon grade); commiffaire de première claffe, membre du comité confultatif, 10,000 francs; commiffaire de première claffe, 7,200 fr.; commiffaire de deuxième claffe, 6,000 fr.; commiffaire de troifième claffe, 5,000 fr.; commiffaire-adjoint, 2,800 fr.; élève, 1,200 fr.; entrepofeur à réception de falpêtre, 1,500 fr; chef de correfpondance, 6,600 fr.; chef de comptabilité, 6,600 fr.; tréforier, 6,600 fr.)

Le traitement des ouvriers & agens fubalternes fera réglé par notre miniftre fecrétaire d'Etat au département de la guerre.

Art. 32. Les indemnités de toute efpèce, dues tant aux agens adminiftrateurs & comptables, qu'aux membres du comité confultatif & aux officiers de notre corps royal de l'artillerie, chargés de l'infpection fpéciale des établiffemens des poudres & falpêtres, feront réglées par notre miniftre fecrétaire d'Etat au département de la guerre, en raifon de la pofition de chaque individu ayant droit à des indemnités, ainfi que de la nature des circonftances ou fonctions qui donnent lieu à ces indemnités, & portées aux budgets annuels de la direction générale.

TITRE IX.

Penfions de retraite.

Art. 33. Les agens, employés & ouvriers *à pofte fixe*, de toutes claffes de la direction générale des poudres, les falpêtriers exceptés, continueront d'avoir droit, en raifon de la retenue qui s'exerce fur leurs traitemens, & après un temps déterminé de fervice, à des penfions de retraite, dont le montant fera fixé, pour chacun d'eux, en raifon de la durée de fes fervices & de la quotité de fon traitement, conformément aux règles actuellement établies, & à celles qui pourront l'être ultérieurement pour toutes les adminiftrations.

TITRE X.

Uniforme.

Art. 34. Les commiffaires, entrepofeurs & ouvriers de la direction générale des poudres & falpêtres continueront d'être diftingués par un uniforme particulier.

Art. 35. L'uniforme des commiffaires & élèves eft fixé comme il fuit :

Habit à la françaife de drap bleu-de-roi, & doublure bleue; culotte de drap pareil à l'habit; vefte blanche; chapeau français uni, avec une ganfe retenue par une torfade noire; épée à poignée d'acier.

Les boutons feront recouverts d'une feuille dorée, portant l'empreinte d'une fleur de lis, entourée de l'infcription : *poudres & falpêtres.*

L'habit fera garni d'une broderie en foie couleur de biftre, de quatre centimètres & demi de largeur, conforme au modèle annexé à la préfente ordonnance, & appliquée, en raifon des grades, comme il fuit :

Pour les commiffaires de première, deuxième & troifième claffe, fur le collet, les poches & les paremens, avec addition d'une baguette fimple de même couleur, & de cinq millimètres de large fur les mêmes parties & le refte de l'habit.

Pour les commiffaires-adjoints, fur le collet & les paremens feulement, fans baguette.

Pour les élèves-commiffaires, fur le collet feulement, fans baguette.

La vefte des commiffaires fera garnie d'une broderie de foie blanche, de trois centimètres de large feulement; celle des commiffaires-adjoints & des élèves fera fans broderie.

Art. 36. Les entrepofeurs, maîtres poudriers & maîtres raffineurs, porteront l'uniforme prefcrit en l'article précédent, à l'exception des broderies & de l'épée qui feront fupprimées, & de la torfade noire du chapeau, qui fera remplacée par une ganfe unie de même couleur.

Art. 37. Les ouvriers, *à pofte fixe*, des manufactures, porteront un habit-vefte & un pantalon large de drap bleu, avec un chapeau rond.

TITRE XI.

Difpofitions tranfitoires & d'exécution.

Art. 38. Les commiffaires actuellement pourvus d'emplois, qui fe trouvent fupprimés par la préfente ordonnance, pourront être propofés pour la penfion de retraite, s'ils ont le temps de fervice requis pour l'obtenir : en cas contraire, ils jouiront d'un traitement de non-activité égal à la moitié du traitement fixé pour les commiffaires de troifième claffe, jufqu'à ce qu'ils puiffent être replacés dans les emplois qui viendront à vaquer.

Art. 39. En cas d'infuffifance du fonds de retenue pour acquitter la totalité des penfions qui y font affectées, il y fera pourvu par notre miniftre de la guerre, d'après les principes adoptés pour les autres penfions de même nature qui fe trouvent dans le même cas.

Art. 40. Les traitemens des agens & employés de la direction générale des poudres, qui ont été jufqu'ici compofés de fommes fixes & de remifes variables, dont la bafe fe trouve fupprimée par les difpofitions de notre ordonnance du 25 mars dernier, feront payés, pour chacun des douze mois de

l'exercice courant, fur le pied fixé par le tableau B, annexé à la préfente ordonnance. (*Voyez* le contenu de ce tableau à l'art. 31.)

Art. 41. Toutes difpofitions de décrets, arrêtés & ordonnances antérieurs, contraires à celles de la préfente ordonnance, font rapportées.

Art. 42. Notre miniftre fecrétaire d'Etat au département de la guerre eft chargé de donner tous ordres, de faire tous réglemens de détail néceffaires pour l'exécution de la préfente ordonnance.

Poudre avariée. On nomme ainfi de la poudre qui n'eft pas fufceptible d'être radoubée, parce qu'elle contient des fubftances étrangères, ou qu'elle eft en état de décompofition. La poudre avariée, livrée aux établiffemens de la direction générale des poudres & falpêtres, eft foumife à une reconnoiffance exacte pour en déterminer la valeur, & pour lui donner avec confiance une deftination ultérieure. Il eft procédé à cette reconnoiffance de la manière prefcrite par une inftruction de M. le directeur-général, en date du 7 juin 1819. (*Voyez* l'article Radouber les poudres avariées.)

Poudre blanche. On fait de la poudre à tirer blanche, en prenant dix parties de falpêtre, une de foufre & deux de fciure de fureau, ou de ce bois réduit en poudre. On mêle & triture ces matières comme celles deftinées à fabriquer la poudre ordinaire. Cette poudre eft moins forte que celle en ufage.

Poudre blanche fulminante. On appelle ainfi une poudre blanche compofée de trois parties de falpêtre, deux parties de tartrite acidule de potaffe ou de fel de tartre, & une partie de foufre. Pour fabriquer cette poudre, on pulvérife féparément ces matières, & on les triture enfemble, jufqu'à ce que le mélange foit complet.

Si l'on met de cette poudre dans une cuiller de fer ou d'argent, qu'on l'expofe pendant un quart d'heure fur un petit feu, la chaleur l'enflamme, & elle détone avec violence. Suivant M. le colonel d'artillerie Renaud, de qui j'emprunte cet article (*voyez* fon ouvrage déjà cité, ayant pour titre : *Inftruction fur la fabrication de la poudre*), la quantité de 0 kil. 0038 (1 gros) fait prefque le même bruit qu'un coup de canon. Si l'on fe fervoit pour cette expérience d'une cuiller de cuivre, elle feroit percée par l'explofion.

Poudre cuite. On appelle ainfi de la poudre faite par l'ébullition des matières pulvérifées & mélangées. On trouve dans l'ouvrage de Périnet d'Orval, ayant pour titre : *Effai fur les feux d'artifice pour les fpectacles & la guerre*, publié en 1765, page 19 : « Les payfans de la Padolie & de l'Ukraine font de la poudre par ébullition; ils mettent dans un pot de terre les dofes de falpêtre, de foufre & de charbon, paffés au tamis de foie, & les font bouillir dans l'eau l'efpace de trois heures; lorfque cette eau eft évaporée & que la matière devient épaiffe, ils la retirent du feu & la mettent dans le grenoir, dès quelle eft refroidie. »

Il paroît que la poudre fabriquée par cette méthode a moins de force que celle faite par les procédés ordinaires. Néanmoins, dans la vue d'éviter les accidens auxquels font fujets les moulins à poudre, M. Coffigny a propofé, en 1793, de faire la poudre par ébullition. (*Voyez* fes *Recherches phyfiques & chimiques fur la fabrication de la poudre à canon.*)

Poudre de mine. On appelle ainfi la poudre que l'on emploie pour l'exploitation des mines & des carrières. Elle contient moins de nitre que la poudre de guerre, & elle eft par conféquent moins forte que cette dernière. Son dofage eft de foixante-cinq parties de falpêtre, quinze de charbon & vingt de foufre. Elle coûte, prife chez les débitans, 3 fr. 15 cent. le kil.

Poudre fulminante. La première poudre détonante dont on a fait ufage dans les armes dites *à percuffion*, étoit de la poudre muriatique; mais comme elle oxide promptement les pièces en fer & en acier, on la remplace maintenant par des poudres contenant de l'argent fulminant ou du mercure fulminant. Pour former avec l'argent fulminant la poudre d'amorce, on la mêle dans les proportions d'une partie avec trois parties de pouffier de poudre ordinaire. On humecte enfuite ce mélange avec environ dix pour cent d'une eau légèrement gommée, & on forme la matière en grains en la faifant paffer, à l'aide d'une fpatule, à travers un crible percé comme pour la poudre fine. On fait fécher ce grain à l'air ou à une chaleur très-douce, en ayant foin que la defficcation foit complète.

Cette compofition exige beaucoup de précautions dans les manipulations, l'argent fulminant étant de toutes les poudres connues la plus terrible par fes effets; car le contact d'un corps froid fuffit pour le faire détoner, & l'on ne peut opérer que fur une très-petite quantité à la fois.

Le mercure fulminant paroît beaucoup moins dangereux que l'argent fulminant, tant fous le rapport de la chaleur que fous celui du froiffement, & en plus grande quantité dans le dofage, il offre les mêmes avantages que l'argent fulminant, fuivant les expériences faites par M. Lepage, arquebufier du roi.

Cet artifte fait les grains d'amorce de la groffeur d'une forte tête d'épingle, & il les revêt de deux ou trois couches fucceffives d'un vernis à l'efprit-de-vin, de cire, ou d'une diffolution de kaouchou dans l'alcool. Des grains de poudre ainfi revêtus reftent quelque temps plongés dans l'eau fans perdre leur propriété de s'enflammer par le choc.

Cette poudre s'obtient en diffolvant une partie de mercure dans fept parties & demie d'acide nitrique à trente degrés de l'aréomètre de Beaumé, ajoutant onze parties d'alcool à la diffolution, faifant bouillir cette diffolution pendant deux à trois minutes & l'ôtant de deffus le feu. La poudre fe précipite peu à peu par le refroidiffement, fous la forme d'aiguilles légèrement aplaties; elle eft d'un blanc gris.

Poudre fine. Cette poudre fe fabrique comme celle de guerre, mais fon dofage eft de foixante-dix-huit parties de falpêtre, douze de charbon & dix de foufre. On la liffe, & l'on emploie des tamis plus fins pour la grener.

Cette poudre ne s'éprouve pas au mortier-éprouvette comme la poudre de guerre (fauf celle deftinée à l'épreuve des canons de fufils dans les manufactures d'armes). On l'éprouve avec de petites éprouvettes qui ne donnent pas fa force abfolue, mais feulement fa force relative : celle qui eft le plus en ufage eft l'éprouvette à pefon de M. Regnier. (*Voyez* la defcription de cette machine à l'article Éprouvette pour la poudre de chasse.)

Poudres muriatiques. On appelle ainfi les poudres dans lefquelles il entre du muriate fur-oxigène de potaffe. Elles s'enflamment par la percuffion & communiquent rapidement le feu de l'amorce à la charge d'un fufil, au moyen d'un mécanifme particulier. On n'en emploie qu'un grain pour cette amorce, & on ne s'en fert jamais pour la charge des armes, à caufe de fes redoutables effets, fi la quantité étoit un peu confidérable.

Ces fortes de poudres, dont des chaffeurs font ufage, oxident promptement les pièces en fer des armes, font d'une manipulation dangereufe & d'un tranfport peu fûr. On enveloppe maintenant les grains d'amorce de cire molle, afin d'éviter les accidens de l'humidité qui les décompofe. (*Voyez* l'article Poudre fulminante.) Voici une compofition de poudre muriatique : 0,450 muriate fur-oxigène de potaffe; 0,250 nitrate de potaffe; 0,150 de foufre; 0,075 bois de bourdaine râpé & tamifé; 0,075 de lycopode.

On préfère maintenant aux poudres muriatiques celles fabriquées avec de l'argent fulminant, & furtout celles faites avec du mercure fulminant, parce qu'elles oxident beaucoup moins les armes. (*Voyez* l'article précité.)

Poudre ronde. Le procédé ordinaire de la fabrication de la poudre anguleufe eft long, & préfente des dangers qui lui font inhérens. En effet, l'on obtient fans ceffe des réfidus qu'il faut remettre dans les mortiers, & l'on a vu plus d'une fois les moulins fauter pendant le battage, le choc d'un pilon de vingt kilogrammes fur un corps étranger, tel qu'une particule de quartz, devant en faire jaillir une étincelle. Il eft un autre procédé plus expéditif, plus économique & en même temps plus fûr, qui a été pratiqué pour la première fois en 1813, par M. le baron Champy. On va en donner une idée fommaire en préfentant en même temps les avantages & les inconvéniens qu'il peut avoir, inconvéniens auxquels on remédiera peut-être facilement.

1°. Le nitre, le foufre & le charbon font d'abord réduits féparément en poudre très-fine. Cette opération fe fait dans un tonneau garni intérieurement de liteaux d'un bois très-dur, & contenant une certaine quantité de gobilles ou balles en bronze. On fait tourner le tonneau fur fon axe; on y introduit la matière par petite quantité; les balles, qui fans ceffe fautent, retombent & fe choquent, la divifent; &, par le moyen d'un ventilateur, la partie la plus ténue eft portée dans une chambre voifine d'où elle eft retirée pour être foumife aux opérations fubféquentes. Le tonneau a plufieurs ouvertures, & il eft convenablement difpofé pour que la pulvérifation s'exécute facilement & fans perte. La viteffe du courant d'air peut être modérée à volonté, car elle dépend du mouvement du ventilateur; c'eft donc de ce mouvement que dépend auffi la fineffe des pouffières enlevées. Il doit être plus lent pour le charbon que pour le foufre & le falpêtre.

2°. La deuxième opération a pour objet le mélange intime des matières. Elle s'exécute en pefant les quantités qui doivent être mêlées, les mettant dans un tambour avec de la grenaille de plomb, & faifant tourner le tambour pendant environ une heure, lorfque, par exemple, on opère fur 150 kil. (300 livres) de mélange.

3°. Enfuite l'on mouille bien également une certaine quantité du mélange à 10 pour cent d'eau; on la paffe, étant en mottes de différentes groffeurs, à travers un tamis à trous ronds; puis on la porte dans un tambour, où elle eft foumife pendant une demi-heure à un mouvement de rotation. Il en réfulte une foule de petits grains ronds, nommés *noyaux*, que l'on fépare du refte de la matière au moyen d'un tamis dont les trous font eux-mêmes très-petits.

4°. Lorfqu'on s'eft procuré une fuffifante quantité de noyau, on la met dans un nouveau tambour d'une grandeur convenable, avec une fois & demie fon poids de mélange; le tambour étant en mouvement, on arrofe un peu la matière avec de l'eau qui doit être projetée deffus en pluie fine, ce qui a lieu au moyen d'un tube horizontal, armé à fa furface de petits tubes capillaires & d'un robinet extérieur au tambour; le noyau groffit en fe couvrant fans ceffe de nouvelles couches, en forte que, au bout d'un certain temps, le tonneau doit fe trouver converti en grains ronds, plus ou moins gros.

La denfité que les grains prennent, dépend de la quantité de mélange & du temps pendant lequel il

reste en mouvement. L'on peut donc, d'après cela, le faire varier à volonté. Plus ce temps sera long & la quantité de mélange grande, & plus la densité sera considérable.

5°. La poudre étant grenée, on la passe à travers des tamis de diverses grosseurs, & on la partage ainsi en trois espèces de grains : les plus gros forment la poudre à canon; les moyens, la poudre à fusil, & les plus petits servent de noyau pour l'opération suivante.

6°. Enfin, la poudre est séchée à la manière ordinaire & conservée de même. (*Voyez*, à l'article Séchage de la poudre, le procédé ingénieux imaginé par M. Champy.)

Sa force est aussi grande que celle de la poudre faite par l'ancien procédé; elle est parfaitement ronde; elle est moins coûteuse, puisqu'elle exige moins de temps, d'hommes & de machines; mais on a observé, 1°. que les cartouches à fusils faites avec cette poudre n'ont pas la consistance de celles faites avec la poudre angulеuse, & qu'à poids égal elles sont plus longues; 2°. qu'il peut se former dans le second tambour des grains qui, n'ayant pas le noyau pour centre, seroient sans consistance; 3°. que la poudre ronde ayant moins de surface, & n'ayant pas les aspérités de la poudre anguleuse, il est à craindre que son inflammation soit moins instantanée.

Poudre royale. On nomme *poudre royale* celle qui, étant faite avec les meilleurs poussiers provenant de la poudre superfine, est reconnue être de première qualité. Elle se grène avec les mêmes tamis que la poudre superfine, & elle est lissée, séchée & époussetée comme elle. Cette poudre & celle superfine crassent moins les armes que la poudre fine.

Poudre superfine. On appelle ainsi la poudre qu'on obtient des quatrième & cinquième poussiers de la poudre fine. Son grain est beaucoup plus ferme que celui qui provient des compositions, & la poudre est de meilleure qualité. On grène ces poussiers après le battage dans des cribles & des grenoirs dont les trous sont plus petits que ceux de ces instrumens qui servent à grener la poudre fine ordinaire.

On met cette poudre en paquets d'un demi-kilogramme, pour la vendre aux particuliers. Elle se vend aux consommateurs 8 fr. le kilogramme.

POUDRERIES. Lieux où l'on fabrique la poudre. Toutes les poudres de guerre & de chasse qui se font en France sont fabriquées pour le compte du Gouvernement, sous la direction d'un lieutenant-général d'artillerie, dans des établissemens qui appartiennent à l'État. (*Voyez*, au mot Poudre, l'ordonnance sur le service des poudres & salpêtres.)

Ces établissemens se composent de poudreries proprement dites, ou de poudreries & de raffineries de salpêtre réunies. (*Voyez* l'ordonnance précitée & le mot Salpêtrerie.)

Les bâtimens & les terrains nécessaires à l'exploitation d'une poudrerie ayant une raffinerie, sont :

Bâtimens d'habitation.

Du commissaire,
De l'inspecteur,
Du commissaire-adjoint,
De l'élève,
Du chef poudrier,
Du chef raffineur,
Du chef charpentier,
Du chef tonnelier,
Du maître plieur,
Des maîtres garçons & ouvriers,
Du portier.
Tourne-bride.
Caserne ou corps-de-garde des ouvriers.
Caserne ou corps-de-garde militaire.
Infirmerie, &c.

Bâtimens d'exploitation.

Laboratoire.
Magasin à potasse.
Idem à salpêtre brut.
Idem à salpêtre raffiné.
Idem de sel.
Idem d'objets divers.
Hangar des matériaux salpêtrés.
Atelier de lessivage.
Idem d'évaporation.
Idem des chaudières de raffinage.
Atelier de cristallisation.
Idem de lavage.
Idem de séchage.
Idem de charpenterie.
Idem de tonnellerie, &c.
Magasin ou hangar au bois à charbon pour la poudre.
Atelier de carbonisation.
Plate-forme en maçonnerie pour le vannage du charbon.
Atelier de triage & de criblage du charbon.
Magasin à charbon pour la poudre.
Magasin à soufre.
Atelier de pulvérisation de soufre, ensemble les machines qui en dépendent.
Bâtiment dit de composition.
Moulins à pilons, ensemble les machines qui composent l'usine.
Bâtiment des grenoirs.
Magasin de poudre verte.
Sécherie artificielle avec ses appareils.
Bâtiment du lissage.
Idem de l'époussetage.

Bâtiment de l'enfonçage.
Idem du pliage.
Magaſin à poudre.
Hangar au merrain, cercles, &c.
Hangar pour les bois de rechange.
Magaſin pour les pièces de rechange.
Hangar pour le bois à brûler.
Serre.
Remiſes, écuries, étables, four, buanderie, &c.

Terrains.

Séchoir à l'air.
Champ d'épreuve.
Cours.
Terrains plantés.
Terrains enſemencés.
Jardin du commiſſaire.
Idem de l'inſpecteur.
Idem du commiſſaire-adjoint.
Idem du maître poudrier.
Idem du maître plieur.
Idem du maître charpentier.
Idem du maître tonnelier.
Idem du portier.
Terrains vagues, &c.

POUDRIERS. Ouvriers qui font la manœuvre des batteries, grènent la poudre & la blutent. Les chefs-ouvriers ſurveillent ces manipulations. Les maîtres-garçons ſont chargés de peſer la compoſition, &c.

POULIE. C'eſt une roue dont la circonférence eſt creuſée en gorge pour recevoir un câble, & qui eſt traverſée par un axe porté par les branches d'une chape. (*Voyez* le mot MOUFLE.)

POULVERIN ou PULVÉRIN. Poudre pulvériſée & paſſée au tamis de ſoie, pour compoſer les artifices de guerre & de réjouiſſances. (*Voyez* l'article EGRUGER LA POUDRE.)

POUPÉES. Pièces en bois des bateaux d'artillerie ſervant à amarrer les cordages. (*Voyez* l'article COURBES DE BATEAUX.)

POUPÉES de tour. Pièces de bois qui portent les pointes ou les lunettes d'un tour, & qui ſont mobiles ſur ſon châſſis.

POUSSE-BALLE. Nom qu'on donnoit autrefois à la baguette d'une arme portative. (*Voyez* le mot BAGUETTE.)

POUSSIER. On appelle ainſi les parties pulvérulentes des compoſans de la poudre, qui n'ont pu être converties en grains par les procédés de la fabrication. Le *pouſſier vert* eſt celui qui réſulte du grenage; le *pouſſier ſec* eſt celui que produiſent le ſéchage & le liſſage, & qu'on ſépare de la poudre par l'épouſſetage. Ces pouſſiers ayant les proportions exigées pour la poudre de guerre, il ne s'agit, pour l'obtenir, que de les grener.

Pour cela, on les humecte dans les mayes avec la quantité d'eau convenable, ſuivant la température de l'air, en ſorte que la matière miſe dans le mortier ne ſouffle pas; on les bat une heure & demie, puis on fait un rechange, & on les bat encore une heure & demie, & on les grène.

Les pouſſiers qui en réſultent, & qu'on nomme *ſeconds pouſſiers*, ſe traitent de la même manière.

POUTRELLES. Pièces de bois équarries, ſervant à ſupporter les madriers des ponts de bateaux, de radeaux & de chevalets : les pièces analogues dans les ponts de pilotis, ſe nomment *longerons*. On emploie, pour joindre les portières aux ponts, des poutrelles plus courtes, & d'un équarriſſage plus foible que les autres : on les déſigne ſous le nom de *fauſſes poutrelles*.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR NE PAS DÉGRADER LES ARMES A FEU PORTATIVES. On s'efforceroit en vain de conſtruire de bonnes armes, ſi l'on ne s'appliquoit à faire connoître aux ſoldats qui doivent en faire uſage, les diſpoſitions de leurs parties, la manière de les ménager & de les entretenir. Le premier ſoin conſiſte à démonter & à remonter ces armes avec méthode. L'ordre qu'on a indiqué pour démonter & remonter un fuſil, à l'article NETTOIEMENT DES ARMES PORTATIVES, eſt eſſentiel à ſuivre, principalement en ce qui concerne les pièces de la platine, plus ſuſceptibles que les autres parties de l'arme de ſe détériorer; mais indépendamment de l'obſervation de cet ordre, il eſt encore des précautions à prendre, ſans leſquelles l'arme entre les mains du ſoldat ſe dégraderoit bientôt. Voici les principales :

Pour repouſſer les goupilles, on doit ſe ſervir d'un poinçon cylindrique dont le diamètre ſoit un peu moindre que celui de ces goupilles. Les ſoldats font ſouvent uſage d'un clou pour cette opération, ou d'autres inſtrumens de ce genre qui leur tombent ſous la main; par-là ils agrandiſſent les trous & obligent à mettre des pièces au bois, ce qui eſt très-nuiſible. (*Voyez* l'article BOITE A TOURNEVIS.)

Lorſqu'on fait ſortir la grenadière & la capucine, il ne faut avoir recours à aucun outil pour les frapper; elles ne doivent être retenues que par leur reſſort, & elles doivent céder à l'effort des deux mains, lorſqu'on exerce avec le pouce une preſſion ſur ces reſſorts.

Une ſeule vis trop ſerrée, celle de batterie, par exemple, change la correſpondance de toutes les

pièces de la platine, en occaſionnant des frottemens qui diminuent l'action des reſſorts, de ſorte que la platine remplit mal ſon objet.

Quelquefois les ſoldats s'imaginent que le grand reſſort de la platine eſt trop fort; ils le font rougir, & lui ôtent par-là l'action de la trempe & du recuit, qui ſeuls peuvent communiquer à ce moteur de la platine le principe qui le fait réagir avec vivacité; le chien alors ne s'abat plus que lentement, en ſorte que la pierre ne frappe plus la batterie avec aſſez de force pour donner du feu, ou en donner ſuffiſamment; & ſi le reſſort de batterie n'a pas été dégradé comme le grand reſſort, il ne ſe trouve plus en relation de force avec celui-ci; il oppoſe trop de réſiſtance à la batterie, & le découvrement du baſſinet ne peut plus avoir lieu.

Les ſoldats font ſouvent uſage de la pointe de la baïonnette pour ôter la batterie, au lieu d'employer le monte-reſſort; ils mutilent ainſi le baſſinet.

D'autres fois ils caſſent la baguette en s'en ſervant pour ſerrer la vis du chien. Ils doivent éviter de faire plier la baguette, attendu que les opérations de la trempe & du recuit qui lui donnent de l'élaſticité, la rendent en même temps fragile.

Enfin, il y en a qui liment ou font limer le canon vers la bouche, pour placer & déplacer plus facilement la baïonnette, ou dans la vue de faire mieux réſonner leur fuſil.

Ce qu'il eſt ſans doute difficile de croire, c'eſt que, pendant des années entières, il y ait eu des ſoldats qui n'ont pas mis d'huile fraîche aux articulations des pièces de la platine. Il eſt impoſſible, ſans cette précaution ſi ſimple & ſi facile, qu'une arme dont on ſe ſert habituellement, ne ſoit promptement dégradée.

Les ſoldats font aſſez peu d'attention à la manière dont ils placent la pierre entre les mâchoires du chien. Le biſeau doit être placé en deſſus, & le tranchant être parallèle à la face de la batterie; car s'il étoit incliné par rapport à cette face, on ſent que la pierre ne frapperoit que ſur une très-petite étendue, & qu'il en réſulteroit très-peu de feu, qui, en outre, pourroit n'être pas porté au milieu de la fraiſure du baſſinet.

Quand la pierre eſt émouſſée, elle ne peut que très-foiblement détacher de la batterie les particules d'acier que le frottement doit enflammer pour mettre le feu à la poudre; il faut, dans ce cas, rétablir le tranchant en frappant ſur le bord du biſeau ſupérieur : à défaut d'un marteau ou du tournevis, le dos de la lame d'un couteau ſerviroit très-bien à cet uſage. Il faut avoir l'attention de ne pas frapper trop fort, afin de ne point détacher de gros éclats, car la pierre qui peut communément ſupporter le tir de quarante coups ſans être détruite, ſeroit bientôt hors de ſervice.

Lorſqu'une pierre eſt aſſez uſée pour ne dépaſſer que d'environ 0 mèt. 0067 (3 lig.) les mâchoires du chien, il faut la remplacer, parce que, ſi l'on continuoit de tirer, la vis du chien pourroit ſe caſſer par le choc.

Le plomb qui enveloppe la pierre ne doit jamais déborder les mâchoires du chien, car ſi la pierre étoit uſée, ce plomb pourroit frapper la face de la batterie en même temps que la pierre, ce qui occaſionneroit des ratés.

Pour faire ſortir les boutons de culaſſe de leur écrou, quelques ſoldats novices ſe ſervent de marteau, dont les coups reſtent empreints ſur les talons & les queues de culaſſe; on ſent que par-là ces queues perdent leur pente & ne ſe trouvent plus en bois. En conſéquence l'on évitera le plus poſſible de démonter la culaſſe, & cette opération ne ſe ſera que pour retirer une balle qui ſe trouveroit forcée dans le canon, & dans ce cas on ſe ſervira d'un étau & d'un tourne-à-gauche. Cette opération ne doit d'ailleurs ſe faire que par les maîtres armuriers. (*Voyez* le mot Armurier.)

On évitera également, autant que poſſible, de démonter l'écuſſon, la goupille qui fixe la détente du fuſil, modèle de 1777, la goupille du battant de ſous-garde & le baſſinet.

L'expérience a prouvé qu'après avoir tiré ſoixante coups, il eſt néceſſaire de laver le canon, ſans quoi la balle ne s'enfonceroit que très-difficilement ſur la poudre. Pour laver le canon, on prendra une baguette de fer à laquelle on attachera un morceau de chiffon, on la fera entrer dans le tube, qu'on aura rempli d'eau & qu'on frottera juſqu'à ce que l'eau qu'on aura renouvelée en ſorte claire, après quoi on paſſera un linge ſec dans ce canon, puis un autre humecté d'huile.

Le poli brillant que l'on exige que le ſoldat conſerve toujours à ſon arme, demande de fréquens nettoiemens. Cette opération, qui n'eſt pas toujours faite avec les attentions convenables, fauſſe ſouvent, & uſe preſque toujours le canon au point de le mettre hors de ſervice avant le terme de ſa durée. Il doit être expreſſément défendu, après avoir dérouillé les fuſils, de les dégraiſſer avec de la cendre, avec de la craie ou autres matières mordantes; les armes ne pouvant être long-temps préſervées de la rouille qu'autant qu'elles ſont enduites d'un corps gras.

Les ſoins qu'on apporte à la fabrication des armes, les dépenſes conſidérables qu'elles exigent, la néceſſité de les conſerver pendant la paix, pour s'en ſervir utilement à la guerre, le long ſervice qu'elles doivent faire, la gloire & la ſûreté des corps, ſont autant de motifs qui impoſent aux chefs l'obligation d'apporter à cet objet toute la ſurveillance que ſon importance exige.

Cet article eſt extrait d'une inſtruction que j'ai été chargé de rédiger en 1820 pour les troupes d'infanterie & de cavalerie. Il a été pris depuis (le 14 ſeptembre 1821) des meſures pour former de bons maîtres armuriers pour les corps, & de bons

bons contrôleurs pour les établissemens de l'artillerie. Voici les articles réglementaires concernant cet objet important de l'administration militaire.

Art. 1er. A l'effet de former des ouvriers experts dans les diverses branches de la fabrication, parmi lesquels on puisse choisir des réviseurs pour les manufactures d'armes, des contrôleurs pour les directions d'artillerie, & les maîtres armuriers des corps, il y a dans chaque manufacture d'armes des élèves dont les frais d'apprentissage sont faits par le Gouvernement, ainsi qu'il est déterminé ci-après.

Art. 2. Les élèves des manufactures d'armes à feu sont au nombre de vingt; ils sont répartis entre ces établissemens par les ordres du ministre, d'après le nombre & le mérite des sujets que chacun d'eux peut fournir.

Ces élèves sont destinés à remplir les différens genres d'emplois désignés dans l'article précédent.

Art. 3. Il n'est entretenu d'élèves dans les manufactures d'armes blanches, qu'autant qu'il existe, parmi les jeunes ouvriers de la profession de trempeur, quelque sujet qui annonce des moyens distingués qu'il est dans l'intérêt du service d'encourager.

Les élèves des manufactures d'armes blanches ne concourent que pour les emplois de réviseurs dans ces établissemens. Il ne peut, dans aucun cas, y en avoir plus d'un dans chaque manufacture.

Art. 4. Les élèves destinés à devenir contrôleurs dans les directions d'artillerie, & maîtres armuriers dans les corps de troupes à pied, sont pris exclusivement parmi les platineurs.

Cette classe d'ouvriers fournit aussi, autant que possible, les élèves destinés aux emplois de maîtres armuriers dans le corps de troupes à cheval.

Les ouvriers des autres classes peuvent concourir pour cette dernière destination, après avoir appris la profession de platineur.

Tout ouvrier qui desire obtenir un emploi de maître armurier dans un corps de troupes à cheval, doit, pour être admis comme élève, avoir appris préalablement la profession d'éperonnier.

Art. 5. Les élèves sont choisis parmi les ouvriers des manufactures d'armes qui ont une bonne conduite, qui savent lire & écrire, & qui ont fait leur chef-d'œuvre dans leurs professions.

Ils doivent être âgés de dix-huit ans au moins & de vingt-cinq au plus.

Art. 6. L'inspecteur de chaque manufacture présente chaque année à l'inspecteur-général en tournée, la liste des ouvriers qui aspirent à devenir élèves, & qui satisfont aux conditions exigées.

Il lui remet en même temps un état de proposition de ceux qu'il juge les plus dignes d'être admis. Cet état présente un nombre de sujets double de celui des places à donner. L'inspecteur-général, après y avoir fait telle modification qu'il juge convenable, l'adresse avec son avis au ministre de la guerre, qui désigne ceux à admettre.

Art. 7. Afin de faciliter aux élèves les moyens de faire leur apprentissage dans les professions différentes de la leur, & dont la connoissance est exigée d'eux, suivant les emplois auxquels ils sont destinés, il leur est accordé, ainsi qu'aux maîtres qui les instruisent, des indemnités & gratifications fixées par le tableau n°. 1, joint au présent réglement. (On trouvera ce tableau dans le nouveau réglement sur les manufactures royales d'armes, qui doit être incessamment imprimé.)

Les ouvriers qui se présentent après avoir appris la profession d'éperonnier, reçoivent, lorsqu'ils sont admis au nombre des élèves, l'indemnité allouée pour cette espèce d'apprentissage, & portée au même tableau.

Art. 8. Les élèves reçoivent, pour pourvoir à leur subsistance pendant la partie du temps de leur apprentissage, durant laquelle ils ne peuvent rien gagner, une paye de 1 fr. 25 cent. par jour, à compte sur l'indemnité indiquée ci-dessus.

Le surplus est mis en réserve & leur est donné en deux portions égales; la première, lorsqu'ils commencent à mériter un salaire; la seconde, lorsqu'ils ont fait leurs chefs-d'œuvre ou subi leurs examens.

Art. 9. Les indemnités accordées aux maîtres sont proportionnées aux soins qu'ils sont obligés de donner aux élèves sans tirer profit de leur travail, & à la valeur des matières que ceux-ci peuvent perdre; elles ne leur sont payées que lorsque l'élève a fini son apprentissage.

Art. 10. Les maîtres & les élèves reçoivent les gratifications portées au tableau, lorsque les apprentissages sont terminés avant le temps fixé pour leur durée.

Art. 11. Tout ouvrier admis comme élève, souscrit préalablement devant l'inspecteur de la manufacture un engagement par lequel il s'oblige à servir le Gouvernement pendant huit ans, soit dans un des emplois auquel il peut être appelé, soit comme ouvrier dans la manufacture, à défaut d'emplois vacans. Cet engagement commence à courir du jour où il subit son dernier examen.

Art. 12. Les contrôleurs & réviseurs dirigent l'instruction pratique des élèves dans les parties de la fabrication qu'ils surveillent. Ils leur donnent tous les conseils & renseignemens qui peuvent leur être utiles.

Les officiers d'artillerie apportent tous leurs soins à ce que cette instruction soit convenablement dirigée.

Art. 13. Le sous-inspecteur de la manufacture exerce une surveillance spéciale sur les élèves & sur tout ce qui est relatif à leur instruction; il rend compte chaque mois à l'inspecteur, de leur conduite & des progrès qu'ils ont faits. Celui-ci fait tous les trois mois un rapport sur le même

objet, au directeur des manufactures d'armes, qui réunit ceux de toutes les manufactures pour en rendre un compte général au ministre.

Art. 14. Si quelqu'élève a donné de graves sujets de mécontentement, l'inspecteur peut lui retenir provisoirement l'indemnité qui lui est accordée, en informant de cette mesure le directeur-général des manufactures d'armes, qui en rend compte au ministre.

L'élève auquel on retient l'indemnité est libre de se livrer à sa première profession.

Art. 15. L'inspecteur de la manufacture remet chaque année à l'inspecteur-général en tournée, une liste nominative portant des renseignemens précis sur l'aptitude, le degré d'instruction & la conduite de chaque élève. Il lui fait présenter des pièces de différentes espèces fabriquées par les élèves. Il lui rend compte des retenues provisoires d'indemnités qu'il auroit pu faire à quelques-uns d'entr'eux, & il lui signale ceux qu'il croiroit convenable d'exclure du nombre des élèves.

L'inspecteur-général prononce définitivement sur les retenues, & propose au ministre l'exclusion des élèves qu'il juge avoir mérité cette punition.

Art. 16. Pour être admis aux divers emplois auxquels ils sont destinés, les élèves doivent être ouvriers consommés dans certaines parties de la fabrication, avoir dans d'autres parties les connoissances indispensables; enfin, satisfaire aux conditions imposées par le programme joint au présent réglement (n°. 2). (*Voyez* l'observation qui est à la suite de l'article 7.)

Art. 17. L'instruction des élèves est constatée par des chefs-d'œuvre pour les parties de la fabrication qu'ils doivent connoître à fond, & pour les autres par des examens dans lesquels on leur fait seulement exécuter les opérations dont la connoissance leur est nécessaire.

Art. 18. Lorsqu'un élève commence à travailler d'une manière satisfaisante dans une partie de la fabrication, le contrôleur en rend compte à l'officier sous les ordres duquel il se trouve.

Celui-ci, après s'être assuré que l'élève a droit à la première moitié de la retenue faite sur son indemnité, en rend compte au sous-inspecteur, qui propose à l'inspecteur de lui en faire remettre le montant.

Lorsqu'un élève est jugé assez instruit dans une profession, le sous-inspecteur à qui le rapport en est fait, prend les ordres de l'inspecteur pour lui faire faire son chef-d'œuvre ou subir son examen.

Art. 19. Le sous-inspecteur prend toutes les précautions qui peuvent être nécessaires pour s'assurer que l'élève ne se fait aider par qui que ce soit pour l'exécution de son chef-d'œuvre.

Art. 20. Le sous-inspecteur, l'officier d'artillerie & les contrôleurs & réviseurs attachés à la partie de la fabrication dans laquelle l'élève vient de s'exercer, sont chargés de l'examen, qui a pour objet de juger de son chef-d'œuvre ou du degré d'instruction qu'il a acquis.

Tous les chefs-d'œuvre doivent être des pièces d'armes bien soignées & susceptibles d'un bon service; mais on tient à ce que ceux des élèves destinés à concourir pour les emplois de réviseurs dans les manufactures d'armes soient faits avec une grande perfection.

Art. 21. Le sous-inspecteur rend compte à l'inspecteur du résultat de l'examen. S'il est satisfaisant, celui-ci fait remettre à l'élève la deuxième moitié de la retenue faite sur son indemnité, & le fait passer à une autre partie de la fabrication.

Dans le cas contraire, il fixe le temps pendant lequel l'élève continuera à travailler dans la même partie, temps après lequel il devra faire un nouveau chef-d'œuvre.

Art. 22. A l'époque des inspections générales annuelles, l'inspecteur de la manufacture rend compte à l'inspecteur-général en tournée, du nombre d'élèves qui ont complété l'instruction exigée pour le genre de service auquel chacun d'eux est destiné.

L'inspecteur-général, après s'être assuré que ces élèves ont satisfait à toutes les conditions imposées par le programme, en informe le ministre, qui donne des ordres pour qu'ils soient portés sur la liste des sujets capables de remplir les emplois qui viendroient à vaquer.

Art. 23. Les inspecteurs-généraux désignent également au ministre les élèves qui, étant destinés à devenir maîtres armuriers dans les corps de troupes à cheval, ou contrôleurs aux directions, ont acquis dans les manufactures d'armes à feu toute l'instruction qu'ils peuvent y recevoir. Ces élèves passent, par l'ordre du ministre, dans les manufactures d'armes blanches, afin d'y acquérir les autres connoissances qui leur sont nécessaires, & qui sont détaillées au programme.

Art. 24. Ils reçoivent pendant tout le temps qu'ils passent dans une manufacture d'armes blanches, une indemnité de 1 fr. 50 cent. par jour de présence, dont un sixième ne leur est payé qu'à la fin de leur apprentissage dans chaque profession, c'est-à-dire, lorsqu'ils sont reconnus y avoir acquis le degré d'instruction nécessaire.

PRÉLART ou PRÉLAT. On nomme ainsi une couverture en toile peinte ou cirée, destinée à garantir de l'eau le chargement des voitures d'artillerie. Il doit avoir 4 mèt. 5478 (14 pieds) de longueur, sur 1 mèt. 7866 (5 pieds 6 pouces) de largeur, & être fait avec une toile de trois quarts d'aune de largeur; on en met deux largeurs. On les peint de deux couches de couleur à l'huile. (*Voyez* l'article Peinture.)

On peut le faire encore avec huit aunes de toile cirée, doublée de grosse toile.

PRESSES A POUDRE. On essaie l'emploi des presses pour former des galettes, avec lesquelles on fait de la poudre anguleuse, ou de la poudre ronde. Ces galettes sont dures; on les brise, on les laisse sécher pendant quelques heures, & on les soumet ensuite à l'opération du greuage.

L'usage des presses feroit disparoître les nombreux dangers produits par la percussion des pilons.

PRIX. La valeur de tous les objets du matériel de l'artillerie se fixe par des devis faits avec soin par les officiers & les employés de cette arme, soumis à l'approbation du ministre par les chefs des divers services, & servant de bases pour les paiemens des fournisseurs ou des entrepreneurs. Les travaux qui s'exécutent dans les arsenaux par les compagnies d'ouvriers d'artillerie font exception à cette règle, quant aux prix de la main-d'œuvre; mais on connoît, comme on le verra plus loin, les dépenses que nécessitent les constructions des affûts, voitures, bateaux & attirails de l'artillerie.

On trouvera les prix des objets d'artillerie aux divers articles de ce Dictionnaire, sauf ceux des bouches à feu, des voitures, des bateaux, de quelques attirails & des fers, qu'on croit devoir donner ici, d'après le *Manuel de l'Artilleur* & l'*Aide-Mémoire*. Les prix du premier de ces ouvrages sont ceux de 1792; & ceux du second sont, pour les années 1807 & 1808, comme on le verra ci-après.

On doit faire observer que les équipages sortant des arsenaux de l'artillerie ont une solidité & une perfection qu'on espéreroit vainement trouver dans les ateliers des particuliers, non plus que cette uniformité si avantageuse pour les rechanges pendant la guerre. (*Voyez* l'article OUVRIERS D'ARTILLERIE.)

Prix des pièces d'artillerie à Douai, en 1792, suivant le Manuel de l'artilleur, 5e. édition.

Canons de siége & de place, de 24, 8773 livres 5 sous; de 16, 6625 livres 15 sous.

Canons de campagne de 12, 2925 livres; de 8, 2036 livres 5 sous; de 4, 1125 livres.

Mortiers à chambre cylindrique, de 12 pouces, 3352 livres 10 sous; de 10 pouces, à grande portée, 3395 livres; de 10 pouces, à petite portée, 2645 livres; de 8 pouces, 1087 livres 10 sous.

Mortiers à chambre conique, de 12 pouces, 4241 livres 4 sous; de 10 pouces, 3250 livres; de 8 pouces, 1087 livres 10 sous.

Obusiers de 8 pouces, 1927 livres 5 sous; de 6 pouces, 1034 livres 5 sous.

Pierriers, 2700 livres.

Eprouvettes, 405 livres 10 sous; son globe coûte 111 livres.

Pétards, 103 livres 10 sous.

Prix des affûts (non compris ceux des avant-trains).

Affûts de siége, de 24, 1020 livres 12 sous; de 16, 900 livres 16 sous.

Affûts d'obusiers de 8 pouces, 644 liv. 6 sous.

Affûts de campagne, de 12, 849 livres 10 sous; de 8, 730 livres 4 sous; de 4, 563 livres 1 sou; d'obusiers de 6 pouces, 728 livres 7 sous.

Avant-trains de siége, 252 livres 1 sou.

Avant-trains de campagne, de 12, de 8 & d'obusier de 6 pouces, 400 livres 6 sous; de 4, 350 livres 3 sous.

Affuts de place, de 24, 547 livres 12 sous; de 16, 519 livres 11 sous.

Grands châssis d'affûts de place, de 24 & de 16, 110 livres 12 sous.

Petits châssis de transport, 42 livres 10 sous.

Affûts de côte, de 24, 299 livres 13 sous; de 16, 286 livres 12 sous.

Grand châssis pour affût de côte, 188 liv.; petit châssis, 21 liv. 10 sous.

Affûts en fer coulé pour mortiers de 12 pouc. & 10 pouc., à grande portée, 530 liv. 18 sous; de 10 pouc., à petite portée, & pour le pierrier, 402 liv. 10 sous; de 8 pouc., 211 liv. 13 sous.

Prix des voitures (compris ceux des avant-trains).

Chariot à canons, 713 liv. 6 sous; chariot à munitions, 727 liv. 3 sous; caisson à munitions, 658 liv. 5 sous; caisson d'outils, 873 liv.

Charrettes à munitions, 422 liv. 4 sous; à boulets, 401 liv. 9 sous; camion, 404 liv. 9 sous.

Haquet à ponton, 1262 liv. 4 sous; à nacelle, 638 liv. 4 sous.

Forge de campagne, y compris le soufflet, 1236 liv. 1 sou; forge de montagne, avec avant-train, 1089 liv. 5 sous.

Triqueballe ordinaire, 488 liv.; à vis, 580 liv. 5 sous.

Prix des attirails.

Chèvre ordinaire, 260 liv.; brisée, 310 liv. 10 sous; chevrette, 22 liv. 15 sous.

Tire-fusées de 12 & 10 pouc., 30 liv.; de 8 & 6 pouc., 28 liv.

Prix de façon des pièces d'artillerie, à Strasbourg & à Douai, suivant l'Aide-mémoire, 5e. édit.

Canons de siége & de place, de 24, 648 fr.; de 16, 574 fr. 56 cent.

Canons de campagne, de 12, 347 fr. 76 cent.; de 8, 277 fr. 56 cent.; de 4, 199 fr. 80 cent.

Mortiers à chambre cylindrique, de 12 pouc.,

384 fr. 48 cent.; de 10 pouc., à grande portée, 378 fr.; de 10 pouc., à petite portée, 378 fr.; de 8 pouc., 185 fr. 76 cent.

Mortiers à la Gomer, de 12 pouc., 475 fr. 20 cent.; de 8 pouc., 216 fr.; de 6 pouc. & 5 pouc. 7 lig., 84 fr. 55 cent.

Obusiers de 8 pouc., 302 fr. 40 cent.; de 6 pouc., 291 fr. 60 cent.; de 5 pouc. 7 lig. 2 points, 76 fr. 095 cent.

Pierrier, 388 fr. 80 cent.

Eprouvette, 172 fr. 80 cent. : son globe coûte 43 fr. 20 cent.

Nota. Les prix de façon des affûts & voitures ne se trouvent pas dans l'Aide-mémoire, sauf le résultat des matières nécessaires à la construction d'un affût de 4 de montagne, d'un affût d'obusier de 6 pouc., de montagne ou affût-traîneau, & d'une limonière de 8 & de 12 pour les montagnes.

Prix du millier de livres des fers rendus à l'arsenal de Douai, en 1792, suivant le Manuel de l'artilleur.

Fers doublés, première qualité, méplat, depuis 30 lig. de largeur sur 5 lig. d'épaisseur & au-dessus, 253 liv.

Fers platinés, doublés, première qualité, au-dessous de 30 lig. de largeur & de 5 lig. d'épaisseur, 294 liv.

Fers ébauchés, 309 liv.

Fers coulés. Ces fers coûtoient, pris aux forges, 90 liv., plus 22 liv. 10 sous pour le transport.

Prix du millier de kilogrammes des fers rendus à l'arsenal de Metz, en 1807, suivant l'Aide-mémoire.

Bombes & boulets, 260 fr.

Balles de fer battu, 628 fr. 79 cent.

Affûts à mortiers, 344 fr. 19 cent.

Essieux, 1149 fr. 12 cent.

Tôle, 1125 fr.

Les fers ébauchés, redoublés & de bandage, avoient été divisés en cinq classes, dont les prix étoient de 561 fr., 604 fr., 621 fr., 634 fr., 669 fr.

Il faut ajouter à ces prix, 10 fr. par quintal métrique, que le Gouvernement paie pour le transport des forges d'Hayanges à l'arsenal de Metz.

PROCÉDÉS A SUIVRE POUR LA DÉSINFECTION DES OBJETS EMPREINTS DU VIRUS MORVEUX. La morve est, comme tout le monde sait, une maladie qui occasionne souvent des pertes dans les chevaux, & qui est d'autant plus grave, qu'elle est regardée jusqu'à présent comme étant incurable & contagieuse. On ne sauroit donc prendre trop de précautions & employer trop de moyens pour mettre les chevaux d'artillerie à l'abri de cette funeste maladie.

Voici l'instruction qui a été publiée à ce sujet dans le *Journal militaire*, année 1818, mois de juillet.

En admettant que les émanations qui s'élèvent d'un cheval atteint de morve puissent être des matières virulentes capables de donner la maladie, tous les objets qui ont été exposés à ces émanations doivent être regardés comme imprégnés du virus, & par conséquent être soumis aux opérations désinfectantes.

Ainsi les précautions prescrites pour détruire les principes contagieux de la morve, s'étendront aux habitations, aux ustensiles & meubles d'écurie, aux divers effets de harnachement & de pansage, enfin, aux vêtemens des hommes qui ont étrillé & soigné les animaux infectés.

Désinfection des écuries.

Elle s'opérera à l'aide de deux grands agens; savoir : le lavage & la fumigation de chlore.

Le lavage, qui se fera à grande eau, aura pour résultat d'entraîner les ordures, de contribuer à la propreté des écuries, & surtout de les débarrasser des substances animales plus ou moins malfaisantes & délétères.

En se mettant en contact avec les émanations virulentes, suspendues dans l'air de l'écurie, ou attachées aux surfaces, les fumigations produiront la décomposition de ces matières, & en détruiront toutes les qualités contagieuses. Ces fumigations seront dégagées par le mélange de quatre parties de soude, ou sel marin égrugé, deux parties d'acide sulfurique concentré, deux parties d'eau commune & une partie d'oxide de manganèse bien pulvérisé : en prenant pour exemple une écurie de quinze mètres huit décimètres (quarante-quatre pieds) de longueur, sur six mètres cinq décimètres (dix-huit pieds) de largeur, & trois mètres neuf décimètres (onze pieds) de hauteur, les proportions seront de trente-six décagrammes (douze onces) de sel de cuisine, dix-huit décagrammes (six onces) d'acide sulfurique, dix-huit décagrammes (six onces) d'eau & neuf décagrammes (trois onces) d'oxide de manganèse; le tout sera mis dans une capsule de terre cuite dure, que l'on placera sur un fourneau, & qu'on chauffera très-lentement. Le vase employé aura une capacité plus que double de celle que nécessitera le contenu, afin que la matière, en se boursoufflant, ne s'échappe pas au dehors. Cette opération, qui n'est avantageuse qu'autant qu'elle est bien exécutée, exige, avant tout, le mélange, 1°. du sel marin avec l'oxide de manganèse; 2°. de l'acide avec l'eau; ainsi, on mettra d'abord dans la capsule les deux premières substances, & on remuera jusqu'à ce que le mélange soit complet; on versera sur l'acide sulfurique la quantité déterminée d'eau; on agitera, & cette liqueur ne sera employée à la fumigation qu'après le

refroidissement. Sans ces diverses précautions, l'opération fournit plus ou moins d'acide muriatique, qui s'annonce par les vapeurs blanches qui s'échappent du vase; cela a lieu surtout lorsqu'on ne met pas d'eau, ou qu'on oublie de la mélanger avec l'acide sulfurique, qui possède dans ce cas plus de force qu'il ne convient.

Ainsi, pour parvenir à la désinfection de toute écurie qui aura recélé des chevaux morveux, on commencera par déménager le local & le débarrasser de tout ce qui peut être transporté dehors, comme les animaux, les meubles & ustensiles divers; on enlevera aussi les fumiers, & on ouvrira toutes les portes & fenêtres. Après ces premiers soins, on avisera aux moyens de bien nettoyer & approprier l'habitation; on balaiera d'abord le plafond & les fenêtres, afin de faire tomber toutes les ordures; on lavera ensuite, avec des bouchons de paille & des brosses, les murs, les râteliers & les mangeoires, jusqu'à ce qu'on ait enlevé toute la malpropreté; on terminera le lavage par jeter sur le sol une quantité suffisante d'eau, pour que les matières animales puissent être toutes entraînées & portées hors de l'écurie. Si le sol est raboteux, s'il présente de grands creux, on le repiquera & on le rétablira suivant les préceptes hygiéniques; mais lorsqu'il est pavé, ou seulement formé d'un terrain dur, incliné & uniforme, il devient inutile d'y porter l'instrument; le lavage peut suffire à sa purification.

Ces diverses précautions étant bien exécutées, on procédera à l'emploi de la fumigation, qui doit être considérée comme le principal agent de la désinfection. A cet effet, l'écurie complétement évacuée, les portes & les fenêtres en étant exactement fermées, on mettra en activité l'appareil fumigatoire qui a été décrit, & on aura soin de se retirer immédiatement; on rentrera dans l'écurie pour changer de place le réchaud, qu'on transportera successivement dans toutes les parties de l'habitation, afin que les vapeurs se répandent partout.

Au bout de vingt-quatre & même de douze heures, la fumigation est terminée; alors on ouvre les portes & les croisées pour que l'air puisse se renouveler & faire disparoître l'odeur que laisse toujours l'opération.

Dès le lendemain même de la désinfection, l'écurie peut être occupée par des chevaux sains, à moins qu'elle n'offre des recoins où l'air ne puisse pas se renouveler, & où l'humidité soit en quelque sorte permanente. Dans ces cas, il convient de corriger & changer cette humidité par des feux allumés ou par des brasiers faits sur un réchaud; & pour éviter tout accident, il seroit plus avantageux de ne pas mettre de chevaux dans ces parties de l'écurie, où il devient impossible d'établir une circulation d'air.

Désinfection des ustensiles & meubles d'écuries.

La purification des objets considérés comme mobiliers d'écuries, tels que barres, coffres à avoine, fourches, pelles, lits, soupentes, cordes & longes diverses, seaux, baquets, augets & tinettes, doit varier suivant la matière & la composition de ces mêmes objets. Tous ceux qui sont uniquement de bois seront lavés à grande eau, & ensuite soumis à la fumigation des écuries.

Une dissolution composée d'une partie de potasse du commerce, sur quinze parties d'eau commune, servira pour lessiver tous les ustensiles qui portent des ferremens, comme les baquets, seaux, augets & tinettes dans lesquels on aura fait boire les chevaux morveux. Ce lessivage terminé, on lavera lesdits effets, & on les fera sécher, pour ensuite les faire resservir.

Les longes de cuir, les cordes & tous les tissus de laine, seront d'abord nettoyés & brossés avec une dissolution de savon vert, dont une partie sur quinze d'eau, & ils seront ensuite lavés à l'eau pure.

Désinfection des effets de harnachement & de pansage.

Ces effets très-nombreux comprennent la selle garnie, la housse, la schabraque, la couverture, la bride, le bridon, le filet, les musettes, les étrilles, les brosses, les peignes, les éponges, les époussettes. La purification de ces objets peut avoir lieu sans rien détériorer ni détruire; on se bornera à enlever les panneaux & les coussinets de la selle; on en épluchera le crin, qu'on fera ensuite bouillir avec les toiles dans une forte lessive de cendre, après quoi on les lavera & on les séchera, pour ensuite les livrer à un nouvel usage.

Les objets de métal, qu'on pourra démonter sans rien détruire, tels que les mors & les étriers, seront bien lavés & brossés, d'abord avec la dissolution de savon vert, & en dernier lieu à l'eau pure; ceux de ces objets qui resteront fixés en place, seront purifiés par le même procédé, qui aura lieu aussi tant pour les peaux que pour les tissus de laine.

Quant aux objets de cuir, de corne & de chanvre, ils seront plongés, ou fortement lavés & brossés dans la dissolution de potasse, & puis dans l'eau commune.

Désinfection des vêtemens.

Les effets d'habillement que portent les hommes, pour soigner les chevaux morveux, les étriller, les brosser & les épousseter, sont assurément les objets qui doivent se charger d'une plus grande quantité de matière virulente, & exciter par conséquent une attention plus particulière.

Tous les effets de toile seront fortement lessivés

& lavés ; les tiffus en laine & les cuirs feront lavés & broffés, tant dans la diffolution de favon vert que dans l'eau pure.

PROFESSEURS des écoles régimentaires d'artillerie. Employés civils attachés à ces établiffemens. Il y a dans chacune de ces écoles un profeffeur de mathématiques, un répétiteur de mathématiques & un profeffeur de deffin.

Le profeffeur de mathématiques eft chargé de donner, dans les falles de théorie des officiers du corps de l'artillerie, des leçons fur l'application des fciences mathématiques, phyfiques & chimiques, aux diverfes branches du fervice de l'artillerie, ou aux arts qui intéreffent ce fervice, & de diriger les opérations trigonométriques qui ont lieu fur le terrain, pour l'inftruction defdits officiers. Il affifte aux conférences des capitaines, & peut, felon la nature des queftions que l'on y traite, concourir à la rédaction des procès-verbaux dont elle eft l'objet. Il remplit les fonctions de confervateur de la bibliothèque, du laboratoire de chimie & du cabinet de phyfique & de minéralogie.

Le répétiteur fupplée le profeffeur de mathématiques, lorfque ce dernier ne peut vaquer à fes fonctions. Il donne les leçons du cours de mathématiques élémentaires à l'ufage des officiers qui n'ont pas paffé à l'Ecole polytechnique & à celle d'application établie à Metz. Il feconde le profeffeur dans les foins & les détails auxquels donne lieu le fervice des établiffemens qui lui font confiés.

Le profeffeur de deffin eft chargé de faire les leçons du cours de fortification à l'ufage des officiers d'artillerie, & de leur enfeigner, foit à la falle de deffin, foit fur le terrain, tous les genres de deffin dont la connoiffance eft exigée de ces officiers. Il dirige les opérations géométriques relatives aux levers des bâtimens & ufines, ainfi que celles qui ont pour objet l'étude de la fortification fur le terrain. Il remplit les fonctions de confervateur des falles de modèles & de deffin, ainfi que du dépôt des plans & cartes de l'Ecole.

Les appointemens des profeffeurs de mathématiques font de 3000 fr., ceux des répétiteurs de 1200 fr., & ceux des profeffeurs de deffin de 2000 fr.

Une ordonnance du 25 février 1816 porte :

Art. 1er. Les inftituteurs, profeffeurs & répétiteurs des écoles d'artillerie & du génie fupporteront la retenue de trois pour cent fur leur traitement fixe pour le fonds de retraite. Toutes retenues autres que celles réglées par les budgets, fur les traitemens d'activité, cefferont de leur être faites, à dater de ce jour.

Art. 2. Ces inftituteurs, profeffeurs & répétiteurs ne pourront obtenir de penfion avant vingt années de fervices en cette qualité, & leur activité dans lefdites écoles ne comptera que de l'âge de vingt ans. Tous autres fervices publics feront enfuite admis pour l'accroiffement de la penfion.

L'admiffion à la retraite n'aura lieu que fur un mémoire de propofition accompagné de pièces juftificatives de fervices, & d'après la demande des généraux infpecteurs d'artillerie & du génie.

Art. 3. La penfion fe réglera fur le taux moyen du traitement fixe dont ils auront joui pendant les trois dernières années de leur activité.

Ils obtiendront, à vingt ans de fervices effectifs, le *minimum* de la penfion, qui fera du tiers de l'année moyenne du traitement ; à trente ans, la moitié du même traitement, & à quarante ans, le *maximum* déterminé aux deux tiers de ce traitement.

Art. 4. Il fera accordé des annuités pour le temps au-delà de trente ans, jufqu'au terme fixé pour le *maximum*. La même difpofition s'étendra à ceux qui, ayant droit au *minimum*, auroient quelques années au-delà du temps exigé pour l'obtenir.

Ces annuités feront réglées uniformément à un foixantième du traitement moyen.

Art. 5. Ceux qui n'auroient pas vingt ans de fervices, obtiendront le rembourfement des retenues qui leur auroient été faites pour la penfion, s'ils n'ont pas ceffé leur activité par démiffion ou par deftitution.

Dans le cas où ils feroient forcés de quitter leur emploi par fuite d'infirmités ou d'accidens réfultant de leur fervice avant d'avoir atteint les vingt ans, il en fera rendu un compte particulier au miniftre fecrétaire d'État de la guerre, afin qu'il juge s'il y a lieu de leur accorder une penfion par exception, dont le montant ne pourra toutefois dépaffer la moitié du *minimum* fixé pour vingt ans de fervices.

Art. 6. Les veuves des inftituteurs, profeffeurs & répétiteurs décédés en activité ou en retraite, pourront obtenir des penfions réglées à la moitié de celles auxquelles leurs maris avoient droit, fi, au moment du décès de ces derniers, elles font âgées de cinquante ans, ou ont des enfans audeffous de l'âge de 18 ans.

Elles n'auront que le quart de cette même penfion, fi elles ne fe trouvent pas dans cette pofition ; elles devront, dans tous les cas, n'avoir point divorcé ; & celles qui n'auroient pas d'enfans, devront juftifier de cinq ans de mariage.

Art. 7. Les orphelins recevront jufqu'à leur dix-huitième année révolue, à titre de fecours annuel, les deux tiers de la penfion à laquelle leur mère auroit eu droit.

Art. 8. Les veuves & orphelins qui n'auroient pas droit à la penfion, pourront obtenir, à titre de fecours, une fomme une fois payée, prélevée fur le fonds de retraite, & dont la quotité ne pourra excéder la moitié de l'année de la penfion dont ils auroient été fufceptibles, aux termes des articles 6 & 7.

Art. 9. Les inftituteurs, profeffeurs & répétiteurs qui auroient obtenu une folde de retraite,

ne pourront les cumuler avec la penſion; ils devront opter entre l'une ou l'autre de ces récompenſes. Les penſionnaires ſeront tenus, à chaque époque de paiement, de faire la déclaration qu'ils ne jouiſſent d'aucun traitement d'activité ſoldé par le tréſor.

Art. 10. Il ne ſera apporté aucun changement au taux des penſions accordées antérieurement à la préſente ordonnance.

Art. 11. Le fonds de retraite des inſtituteurs, profeſſeurs & répétiteurs, ſe trouvant en ce moment inſuffiſant pour le paiement des penſions dont la liquidation va avoir lieu, elles ſeront payées proviſoirement ſur les fonds du tréſor royal.

PROFIL. On appelle ainſi, dans l'artillerie, une pièce en bois ou en fer, taillée de façon à repréſenter le contour extérieur d'un objet. Le profil de la culaſſe d'une pièce de canon ſert à vérifier le cul-de-lampe du canon ſuivant lequel on l'a découpé. Il eſt en fer battu d'une épaiſſeur ſuffiſante. Le profil d'une face de batterie ſert à s'aſſurer de la pente de cette pièce de platine. Il eſt en acier trempé.

PROJECTILES. On entend par ce mot les boulets, bombes, les obus, les balles, &c. La théorie du mouvement des projectiles eſt le fondement de la baliſtique. (*Voyez* la Baliſtique de M. d'Obenheim, imprimée en 1814.)

PROLONGE. On donne quelquefois ce nom au charriot à munitions.

PROLONGES. On appelle ainſi des cordages ſervant dans les manœuvres de l'artillerie. Il y a des prolonges doubles & des prolonges ſimples.

On ſe ſert des premières pour équiper la chèvre à haubans, & en place de câble de chèvre, dans les manœuvres du cabeſtan, du vindas, &c. Elles doivent avoir 23 mèt. 3885 (72 pieds) de longueur, 0 mèt. 0294 (1 pouc. 1 lig.) de diamètre, quatre brins, quatre-vingts fils, & peſer environ 9 kil. 3007 (19 liv.).

On fait uſage des ſecondes pour les manœuvres des canons de campagne. Elles doivent avoir 8 mèt. 4479 (44 pieds) de longueur, 0 mèt. 0248 (11 lig.) de diamètre, quatre brins, cinquante-ſix fils, & peſer environ 4 kilog. 6503 (9 liv. 8 onc.). Ces prolonges s'arrêtent à des anneaux poſés à cet effet derrière la ſellette, & ſervent pour les feux de retraite. Pour attacher une prolonge à la ſellette, on paſſe le bout de la prolonge dans l'anneau de la gauche, puis dans celui de la droite, & on l'aſſujettit en deſſous par un nœud de prolonge: on fait enſuite deux ganſes à ladite prolonge; la première, le plus près poſſible des armons, & la ſeconde dans le milieu de la prolonge. Lorſque la prolonge ne ſert pas, on l'enveloppe autour des armons, où elle eſt retenue par des crochets à patte, placés à leurs bouts pour l'empêcher de gliſſer. La longueur de cette prolonge a été portée juſqu'à 17 mèt. 8662 (55 pieds); on paroît être dans l'intention de la réduire à 8 mèt. 9330 (27 pieds 6 pouc.). (*Voyez*, pour la nature du chanvre à employer dans la confection des prolonges, le mot CORDAGES.)

PROLONGES pour les chevaux. Dans les parcs aux chevaux on tend des prolonges & on y attache les chevaux du train d'artillerie ſur deux rangs, ſe regardant, ou ſur de ſimples lignes, en les tournant tous du même côté, les faiſant regarder au nord ou au ſoleil levant, afin qu'ils euſſent le moins de temps poſſible le ſoleil dans les yeux. Cette dernière diſpoſition exige un terrain plus étendu que l'autre.

Les tentes des ſoldats du train ſe placent ordinairement aux extrémités des prolonges. (*Voyez* les articles PARCS D'ARTILLERIE DE CAMPAGNE & PARCS D'ARTILLERIE DE SIÉGE.)

PROLONGEMENT. Le tracé d'une batterie s'exécute, devant une place que l'on aſſiége, ſur une perpendiculaire au prolongement de la face de l'ouvrage à battre, ou ſur une parallèle à cette face. (*Voyez* l'article BATTERIES DE SIÉGE.)

Pour prendre le prolongement extérieur d'une face d'ouvrage, il faut ſaiſir le point précis où, tourné vers l'autre face, on ceſſe d'apercevoir la première; alors on plante un piquet dans la poſition de l'obſervateur, & un ſecond ſur le même alignement ou dans le même plan vertical; la droite menée par le milieu de ces deux piquets, eſt le prolongement cherché. Cette opération, quoique ſimple, demande de l'habitude pour être bien faite. Les guérites, placées autrefois ſur les angles flanqués & ſur les épaules des baſtions, la facilitoient beaucoup; mais elles ſont ſupprimées dans les nouveaux tracés de fortification. Il faut, pour y ſuppléer, s'aligner ſur les arbres du rempart, ſaiſir le moment où l'une des faces eſt éclairée par le ſoleil & l'autre dans l'ombre, & s'aider du plan de la place. L'officier d'artillerie ne doit négliger aucun moyen pour être certain de l'exactitude des prolongemens ſur leſquels les batteries à ricochet ou de plein fouet doivent être établies.

PUISOIR. Vaiſſeau en cuivre dont ſe ſervent les ſalpêtriers pour retirer le ſalpêtre de la chaudière où on le cuit & où on l'affine.

PYROTECHNIE. C'eſt l'art de gouverner & de ſe ſervir du feu. Mais ce terme eſt, dans l'artillerie, particulièrement appliqué à l'art de faire la poudre, les artifices de guerre & les bouches à feu, travaux qui doivent s'éclairer de la chimie, de la phyſique, des mathématiques, &c. (*Voyez* le mot ARTILLEUR.)

Q

QUART DE CANON. On nommoit ainſi, dans le ſeizième ſiècle, des canons qui avoient dix-ſept calibres de longueur, peſoient 1125 kil. 86 (2300 liv.), dont le boulet étoit de 5 kil. 87 (12 liv.), & la charge de 3 kil. 91 (8 liv.) de poudre. Ces pièces ſont déſignées quelquefois ſous le nom de *vérat*.

QUART de cercle. C'eſt un inſtrument ordinairement en bois, ſervant à donner l'élévation convenable aux mortiers. Il ſe compoſe d'un plateau rectangulaire en bois; un quart de cercle dont le centre eſt ſur l'un des angles de ce plan, eſt diviſé en 90 degrés; un fil à plomb eſt fixé à ce centre. On applique un côté du plateau ſur la tranche du mortier, qu'on élève ou abaiſſe au moyen de leviers, juſqu'à ce que le fil à plomb ſe trouve ſur le degré convenable : on fixe alors le mortier dans cette poſition au moyen de coins d'arrêt. Le quart de cercle a été inventé par Tartalea.

La manière de ſe ſervir du quart de cercle pour pointer le mortier, peut influer, dit Lombard, ſur la direction des bombes & produire des erreurs : ſi l'inſtrument qu'on emploie porte un fil à plomb pour indiquer le plan vertical du mortier, il eſt clair qu'une erreur quelconque dans le parallèliſme entre le fil & ce plan occaſionnera dans celui-ci une déviation dont le rapport à la portée ſera le même que celui du défaut de parallèliſme à la longueur du fil. Si, en outre, cet inſtrument eſt garni d'une alidade à travers laquelle il faut viſer pour diriger le plan vertical du mortier ſur l'objet qu'on veut battre, il pourra ſe faire que le rayon viſuel, paſſant par la fente de la pinnule, ne la partage point en deux également; d'où, à raiſon de l'épaiſſeur de l'alidade, il réſultera une erreur qui influera dans le même rapport ſur la direction de la bombe.

QUART de coulevrine. On appeloit ainſi autrefois une pièce de canon qui peſoit depuis 1023 kil. 76 (2500 liv.), juſqu'à 1395 kil. 08 (2850 liv.), & qui avoit 4 mèt. 21 (13 pieds) de longueur; elle chaſſoit un boulet d'environ 2 kil. 44 (5 liv.). On la déſignoit ordinairement ſous le nom de *ſacre* ou *ſacret*.

QUENOUILLETTES. Outils en fer, ſervant dans les fonderies à détourner les craſſes qui ſurnagent le métal que l'on coule, par des rigoles dans les moules des pièces d'artillerie.

QUEUE D'ARONDE OU D'IRONDE. On appelle ainſi une eſpèce de tenon qui eſt plus large par le bout que par le collet, & qui a la forme d'une queue d'hirondelle. On donne le même nom à une manière d'entailler le bois ou de limer une pièce de métal, pour l'appliquer contre une autre pièce, & en former un aſſemblage qui eſt très-fort. Il y a de tels aſſemblages dans les coffrets des affûts de canons de campagne, dans la forge de campagne, &c.

QUEUE de baſſinet. Partie qui fixe cette pièce ſur le corps de platine, au moyen d'une vis à tête noyée. (*Voyez* le mot BASSINET.)

QUEUE d'un convoi d'artillerie. C'eſt la dernière file de voitures qui terminent le convoi. (*Voyez* l'article CONVOI D'ARTILLERIE.)

QUEUE de gâchette. Partie de la gâchette contre laquelle appuie la détente pour faire partir une arme à feu portative. (*Voyez* le mot GACHETTE.)

QUEUE d'un parc d'artillerie. C'eſt la ligne de voitures qui termine le parc du côté oppoſé à l'ennemi, ou à une place qu'on aſſiége. (*Voyez* l'article PARC D'ARTILLERIE.)

QUEUE-DE-RAT. Petite lime ronde dont les ouvriers des manufactures d'armes font fréquemment uſage pour arrondir des trous, &c.

QUILLE. On appelle ainſi le prolongement conique du premier taraud employé pour faire la boîte de la culaſſe, & ſervant à maintenir cet outil dans la direction de l'axe du canon.

QUILLON. C'eſt le prolongement inférieur & arrondi à ſon extrémité de la branche de la garde du ſabre d'infanterie. Il y a au ſabre de cavalerie légère, modèle de 1816, un quillon qui ſe raccorde avec la coquille.

RABOT.

R

RABOT. Lime montée fur un manche à deux poignées, fervant à finir extérieurement les canons de fufil. On s'en fert auffi pour finir les lames de baïonnettes, lorfqu'on ne peut employer pour cette opération les meules en bois appelées *poliffoires*.

Rabot à canon. Outil fervant aux équipeurs-monteurs à faire le logement du canon des armes à feu portatives.

RABOUGRI. On appelle *bois rabougri*, dans l'artillerie, celui de mauvaife venue, dont le tronc eft court, raboteux, plein de nœuds, & qui ne pouffe guère de branches. Ce bois n'eft pas propre aux conftructions de l'artillerie.

RACLER. C'eft l'action que produit la pierre à fufil fur la face de la batterie, lorfqu'on abat le chien pour enflammer la poudre d'amorce contenue dans le baffinet d'une platine à filex.

RACLOIRE. Petit inftrument de fer qui fervoit autrefois à nettoyer l'ame & la chambre d'un mortier. On fait maintenant ufage d'une *curette*. (*Voyez* ce mot.)

RADEAU. C'eft un affemblage de pièces de bois formant un plancher, dont on fe fert à l'armée pour faire paffer des troupes fur de petites rivières, ou fur des inondations. Le radeau eft une efpèce de pont flottant. (*Voyez* l'article Pont de radeaux.)

RADOUBER. C'eft mettre en réparation, réparer les attirails d'artillerie. On radoube les bateaux pour les mettre en état de fervice.

Radouber des poudres avariées. C'eft leur reftituer le falpêtre qu'elles ont perdu en les rebattant, afin qu'elles puiffent être employées pour le fervice. Comme on eft fouvent dans le cas de radouber des poudres à l'armée, voici le moyen qu'on emploie pour faire cette opération :

On juge les poudres avariées fufceptibles d'être radoubées, lorfqu'elles ne font pas mélangées avec des graviers, ou d'autres corps étrangers dont la trituration pourroit occafionner des accidens, & quand en même temps elles ne font pas privées d'une trop grande partie de leur falpêtre. Si au contraire elles contiennent des fubftances étrangères ou qu'elles foient en décompofition, il n'y a d'autre parti à en tirer que d'en extraire le falpêtre qui peut leur refter.

Quand la poudre n'a éprouvé qu'un peu d'humidité, il fuffit de l'étendre au foleil fur des toiles, de la remuer pour la faire fécher également, & de la remettre en baril après l'avoir éprouvée. On n'exige qu'une portée de 210 mèt. pour ces fortes de poudre.

Si la defficcation ne rend pas à la poudre une force fuffifante, qu'on aperçoive fur les grains de petits criftaux brillans qui annoncent que le mélange intime n'exifte plus, ou fi une partie des grains s'eft agglomérée & mife en roche, la poudre doit être radoubée dans les moulins où l'on rétablit fon dofage, fa granulation & fon féchage, comme pour la compofition de la poudre neuve. (*Voyez* l'article Poudre avariée.)

RAFFINAGE du salpêtre. Le falpêtre brut contient environ 75 pour 100 de nitrate de potaffe & 25 centièmes de fubftances étrangères, qui fe compofent d'une grande quantité de fel marin ou chlorure de fodium, d'un peu de chlorure de potaffium & de fels déliquefcens. L'opération qui a pour objet la féparation des ces fubftances étrangères, fe nomme *raffinage du falpêtre*. Avant de procéder au raffinage, on détermine la richeffe du falpêtre brut en le traitant à froid, par une diffolution faturée de nitrate de potaffe pur, qui ne peut diffoudre aucune portion de ce nitrate, mais qui peut diffoudre les fubftances étrangères. (*Voyez* le mot Salpêtre.)

RAFFINER. Se dit d'une pierre à fufil dont on régularife le tranchant de la mèche au moyen d'un marteau & d'un cifeau fixé fur un billot. (*Voyez* l'article Pierres a feu.)

RAFFINERIE de salpêtre. Bâtiment fervant au raffinage du falpêtre, & contenant ordinairement, 1°. un magafin pour le falpêtre brut livré par les falpêtriers; 2°. un atelier garni de chaudières en cuivre, placées fur des fourneaux pour l'évaporation & la concentration des eaux de cuite; l'eau néceffaire doit arriver facilement à ces chaudières; 3°. un emplacement où l'on met criftallifer le falpêtre dans des baffines en cuivre; 4°. un local communiquant au précédent, où l'on fait égoutter les baffines dans des recettes, après avoir décanté l'eau mère qui n'a pu fe criftallifer; 5°. un dernier atelier appelé *féchoir*, où l'on fait fécher le falpêtre, & où on le met dans des tonnes.

RAFRAICHIR. On rafraîchit avec de l'eau les canons de fufil pendant le forage & le poliffage, pour empêcher les forets & les mèches de fe détremper.

Rafraîchir. Afin d'éviter les accidens, on eſt obligé de rafraîchir le canon de bataille dans ſon exécution. Pour cet effet, après chaque coup tiré, on trempe l'écouvillon dans le ſeau de manœuvre, & on l'introduit à pluſieurs repriſes dans l'intérieur de la pièce. Autrefois on rafraîchiſſoit les canons de ſiége avec de l'eau & du vinaigre; maintenant on ſe contente de ralentir le feu quand la pièce s'échauffe trop.

RAGOTS. Pièces en fer à crochet, placées ſur les limonières des voitures, ſervant à opérer le recul de ces voitures.

RAINURE. La ligne droite tracée ſur la largeur de la partie la plus élevée de la plate-bande de culaſſe d'un canon, ſe nomme *rainure*. Elle ſert, avec le bouton de mire, à diriger le rayon viſuel du pointeur. L'ordonnance de 1732 l'avoit ſupprimée, ainſi que le bouton du mire. L'ordonnance de 1765 les a rétablis.

RAIS. On appelle ainſi les rayons d'une roue. La patte du rais eſt la partie qui entre dans le moyeu; la broche eſt la partie qui entre dans la jante; le reſte ſe nomme *corps du rais*.

Les rais doivent être empatés avec force; la patte ne doit toucher ni aux fuſées d'eſſieu en bois, ni aux boîtes de cuivre des eſſieux en fer. Sans cette précaution, les contre-coups feroient reſſortir les rais des mortaiſes du moyeu pendant la marche.

RALONGER un canon de fusil. Lorſqu'un canon, après avoir paſſé aux uſines, ne ſe trouve plus avoir les dimenſions preſcrites, on le rend au canonnier, qui ſoude au tonnerre un bout de canon aſſez long pour que ſon canon uſiné de nouveau puiſſe avoir l'épaiſſeur néceſſaire dans toute ſa longueur. On ne tolère de ralonger les canons de fuſil & de mouſqueton qu'une ſeule fois, & cette opération n'a pas lieu pour les canons de piſtolet.

RAMASSE. Verge d'acier ronde, ſur laquelle on a fait des dents, ſervant aux équipeurs-monteurs pour élargir le canal de la baguette d'une arme à feu portative. C'eſt auſſi une verge de fer fixée horizontalement par un bout, & ayant à l'autre un renflement cylindrique de quelques pouces, fendu, taillé en ſpirale & un peu au-deſſous du calibre du canon de fuſil. En promenant un canon ſur la ramaſſe, on le nettoie, &c.

Ramasse. C'eſt un vieux foret dont la taille eſt uſée, & qui ne ſert qu'à paſſer dans les canons pour les décraſſer après qu'ils ont été recuits & qu'on va procéder au dreſſage.

RAME. Longue pièce de bois dont une des extrémités, qui entre dans l'eau, eſt aplatie, & dont l'autre partie, qui eſt dans la main des pontonniers, eſt arrondie : on poſe la rame ſur le bord du bateau pour le manœuvrer.

RANCHETS. Eſpèces d'étriers en fer, arrondis & fixés ſur les côtés du charriot à munitions, ſervant à porter les timons ou les flèches de rechange. Il y en a deux de chaque côté du charriot. Dans le haquet à bateau, les ranchets ſont des pièces en fer qui ſervent à contenir le bateau ſur ſon haquet. Ils ſont placés aux extrémités du ſupport du devant & de la ſellette de derrière. (*Voyez* le mot Haquet.)

RAND. Nom donné à la couleur brune de l'intérieur du ſilex deſtiné à faire les pierres à fuſil. La couleur blonde s'appelle *grimaud*. (*Voy.* l'article Pierres a feu.)

RAPE. Lime taillée à grain-d'orge. Il y en a pour le fer & pour le bois. On fait uſage des unes & des autres dans divers travaux de l'artillerie.

Rape à chaud. Entre la râpe & ſon manche, dont on fait uſage dans les forges, eſt enfilée une plaque de tôle pour préſerver la main du râpeur de la chaleur exceſſive à laquelle elle eſt expoſée.

Rape à froid. La râpe à froid en uſage dans les forges eſt en fonte. L'ébarbeur la promène en frottant à deux mains ſur toutes les faces de la bombe ou de l'obus, juſqu'à ce qu'elles ſoient bien nettes.

RAPIÈRE. Épée longue, étroite & tranchante des deux côtés de la lame. Elle étoit en uſage autrefois. Ce mot ſert maintenant à déſigner une épée vieille & longue.

RAPPROCHEMENT. Forger un canon par rapprochement ou juxtà-poſition, s'eſt ſouder le tube ſans faire croiſer les bords de la lame, qui, à cet effet, ne ſont pas rabattus en biſeau. (*Voyez* l'article Canon de fusil.)

RAPPUROIR. Vaiſſeau de cuivre dont ſe ſervent les ſalpêtriers pour y mettre le ſalpêtre de première cuite.

RAQUETTES. Nom donné aux fuſées à la congrève, qui paroiſſent propoſées ſous le nom de *fouquettes* dans les Elémens de fortification de Belair, imprimés en 1792. (*Voyez* l'article Fusées incendiaires.)

RATELIER d'armes. Aſſemblage de charpente ſervant à placer en ordre les armes qu'on conſerve dans des ſalles diſpoſées à cet effet.

Ratelier d'établi. Il sert à placer verticalement & autour de l'établi, les outils à manches dont les ouvriers se servent habituellement.

RATER. Ce mot se dit d'une arme à feu portative qui ne part pas, lorsqu'étant amorcée, la pierre a frappé la batterie.

Indépendamment des causes nombreuses qui peuvent faire rater ces armes par suite des défauts de la platine ou du mauvais ajustage de cette dernière pièce avec le canon & avec le bois, il en est d'autres qui dépendent seulement du canon.

Lorsqu'on a tiré un certain nombre de coups avec les fusils de 1777, la poudre tombe en écaille au fond du canon, surtout dans les temps chauds, & elle remplit l'échancrure pratiquée dans le bouton de la culasse, pour communiquer le feu à la charge; en sorte que c'est souvent en vain que le soldat passe plusieurs fois de suite son épinglette dans la lumière, pour empêcher son fusil de rater. Cet inconvénient grave n'existe plus aux armes des modèles de 1816. On a supprimé l'encoche & on a fait arriver le canal de la lumière au-dessus du plan du bouton de la culasse, de manière qu'il reste un espace suffisant pour loger la crasse, & que par ce moyen le feu de la lumière communique directement dans la charge.

RAYER les canons de carabine. C'est, au moyen d'une machine, creuser dans un canon d'arme à feu un nombre quelconque de raies, afin qu'elle porte plus loin & plus juste. Autrefois on les faisoit droites & quelquefois en hélices; maintenant on ne les fait qu'en hélices. (*Voyez* le mot Carabine.)

RAYURES a cheveux ou merveilleuses. Les rayures d'un canon de carabine sont ainsi nommées quand elles sont extrêmement rapprochées & aussi fines que des cheveux.

Rayures à colonnes. Rayure des canons formant des espèces de tourelles. C'est la rayure des carabines de guerre.

Rayures à étoiles. Rayures des canons de carabine. Elles forment comme des redans.

Rayures à rochet. Rayures des canons de carabines formant une crémaillère.

REBOURS. Un bois est *rebours* quand il est dur & fin, & que ses fibres, quoique dirigées en différens sens, sont fortes & vigoureuses. On ne peut travailler facilement un bois de cette espèce, mais il résiste bien au fardeau quand il est mis en œuvre.

RÉCEPTION. On procède à la réception des objets d'artillerie en les visitant & en admettant pour le service ceux qui ont les qualités requises. Ce mot s'applique particulièrement aux produits des forges, des fonderies & aux matières premières destinées à la fabrication des armes portatives.

Réception des matières premières dans les manufactures d'armes. A l'effet de reconnoître si les matières sont de bonne qualité, l'entrepreneur est tenu d'instruire l'inspecteur de tous les convois qui lui arrivent, afin que celui-ci en ordonne l'essai qui se fait par les classes d'ouvriers qui doivent en faire usage, en présence des contrôleurs & réviseurs, & de l'inspecteur ou d'un officier employé à la manufacture.

Cet essai a lieu, pour l'acier & pour les fers destinés à la fabrication des pièces de la platine, au moyen de la trempe à la volée qu'on donne à un échantillon de chacun de ces fers ou aciers.

Indépendamment de cet essai, on forge avec le fer à platine un certain nombre de pièces qui sont également trempées & cassées. On ne juge pas de la qualité du fer par la cassure de la crête du chien, mais bien par celle du corps de cette pièce.

Toutes les barres de fer & d'acier sont cassées en deux, pour s'assurer davantage de leur bonne qualité; & le poinçon du contrôleur ou réviseur chargé de cette partie, est appliqué sur les extrémités de chaque morceau.

On s'assure que les feuilles de tôle d'acier sont bien d'égale épaisseur & des dimensions convenables. On examine si elles n'ont pas de pailles pénétrantes ou des cendrures qui les dépareroient trop. On coupe un morceau de quelques-unes d'elles, pour reconnoître si la tôle n'a pas de doublures & si elle est flexible à froid. On trempe quelques-uns de ces morceaux pour juger de la qualité de la matière, on rejette les feuilles défectueuses; celles reconnues bonnes sont marquées du poinçon du contrôleur chargé de cette partie.

Les lames à canons sont examinées sous le rapport du poids & des dimensions, après quoi on en délivre un certain nombre aux canonniers, qui en forgent des canons qui sont terminés & éprouvés pour en constater la bonne qualité.

Si les fers, aciers & tôles sont de mauvaise qualité, on défend de les délivrer pour le service; mais s'il y a contestation, on les fait éprouver une seconde fois par d'autres ouvriers des mêmes classes, & alors l'inspecteur décide d'après le nouvel essai.

Tous les fers, aciers, tôles, &c., qui sont mis au rebut, sont pesés, portés sur un état & placés dans un local de la manufacture, fermé à deux clefs, dont l'une pour l'inspecteur & l'autre pour l'entrepreneur. Les matières rebutées ne peuvent en être tirées pour aucune partie du service, & lorsque l'entrepreneur veut en prendre, soit pour vendre, soit pour les employer à des réparations aux bâtimens, il prévient l'inspecteur, qui ne

peut s'y oppofer, & l'on en fait l'infcription fur le même état, pour conftater la quantité fortie & en indiquer les motifs.

Les entrepreneurs traitent directement avec les maîtres de forge pour le prix des matières premières; ils paffent le marché & prennent tous les arrangemens propres à en affurer le paiement fans l'intervention des infpecteurs, qui s'en tiennent à l'exécution du réglement pour la réception defdites matières.

Dans les manufactures en régie militaire, les marchés font, comme dans les arfenaux, paffés par les directeurs & approuvés par le miniftre. Toutefois les épreuves ont toujours lieu de la même manière que dans les manufactures à l'entreprife.

Réception des fers pour les arfenaux. Les fers ébauchés ayant tous de fortes dimenfions, on les fabrique ordinairement dans les forges, comme on l'a vu au mot Fer, au moyen des gros marteaux & des martinets, qui permettent de bien étirer, redoubler & corroyer ce métal. Comme on fabrique prefque toujours deux pièces enfemble, on les fépare dans les arfenaux avec la tranche à froid, & on voit à la caffure fi la pièce a été bien forgée & fi le fer eft d'une bonne qualité.

Les fers platinés ou d'un petit échantillon, lorfqu'ils font de bonne qualité, font d'une contexture fibreufe qu'on appelle *nerf*, & d'une couleur gris-plombé. Les fers d'un gros échantillon, foit plats, foit ronds, ne montrent à la caffure que peu ou point de nerf; mais quand ils font de bonne qualité, ils ont un grain fin & d'un gris terne.

Les fers carrés font éprouvés par le taraudage, & pliés enfuite à coups de marteau, fur la partie taraudée. Les fers qui doivent être foudés font éprouvés par le foudage. On s'affure que les fers à talons font bien foudés vers ces talons. On éprouve les fers de bandage en y perçant des trous. (*Voyez*, pour plus de détails, le mot Fer.) Enfin, toute efpèce de fer pour les arfenaux s'éprouve encore en le changeant d'échantillon & en en caffant à froid un certain nombre de barres, pour juger à la caffure fi le fer eft recevable. On a l'attention de caffer ces barres à la longueur convenable aux ferrures pour lefquelles elles font deftinées.

La longueur des fers d'arfenaux eft indéterminée; mais leur largeur & leur épaiffeur font déterminées par des réglemens, ainfi que les tolérances à accorder dans la réception de cet approvifionnement.

Réception des projectiles. On fait précéder cette réception de la vérification des inftrumens qui doivent fervir à cet objet.

On préfente la grande lunette fur tous les boulets, dans plufieurs fens, & on les refufe s'ils n'y paffent pas. On préfente de même la petite lunette fur tous les boulets, & on les refufe s'ils paffent dans un fens quelconque. La différence des diamètres de la grande & de la petite lunette eft de 0 mèt. 0017 (9 points) pour les boulets, & de 0 mèt. 0023 (1 lig.) pour les bombes & les obus. (*Voy.* l'article Lunettes a calibrer les projectiles.)

On fait paffer tous les boulets dans le cylindre de réception, & on les refufe s'ils n'y entrent pas, s'ils s'y arrêtent ou s'ils gliffent au lieu de rouler. (*Voyez* l'article Cylindre de réception des projectiles.)

On pèfe une vingtaine de boulets reçus, pris au hafard, pour reconnoître s'ils ont le poids prefcrit, fauf les tolérances. Les boulets trop légers dénoteroient, ayant les dimenfions prefcrites, une fonte de mauvaife qualité ou l'exiftence de chambres intérieures, ce qui les mettroit dans le cas d'être rebutés.

Si un vingtième des boulets fe trouvent d'un diamètre un peu foible, mais bien conditionné d'ailleurs, on tolère de faire chauffer ce vingtième & de les laiffer refroidir dans du frafil, pour leur donner un peu plus de groffeur : on ne tolère cette opération que deux fois au plus fur chaque boulet.

Indépendamment de ces opérations, les boulets font encore rebutés s'ils ont des cavités ou des foufflures de plus de 0 mèt. 0045 (2 lig.) de profondeur, s'ils ont des bavures & des inégalités.

Les bombes préfentées à la réception doivent être ébarbées, c'eft à-dire, avoir le jet & la couture effacés, être vidées & dégagées de tout le fable qui les environnoit, tant intérieurement qu'extérieurement. On s'affure qu'elles n'ont pas de foufflures au dehors & qu'elles ne font pas graveleufes : en les frappant avec un marteau, on reconnoît fi elles ne font pas fendues intérieurement. On vérifie avec les deux lunettes le diamètre des bombes : elles doivent paffer dans la grande & ne pas entrer dans la petite. On examine fi les mentonnets font bien placés, fi les diamètres intérieur & extérieur de l'œil ont la grandeur prefcrite, s'il n'y a ni fente, ni fouflure à l'œil. (*Voy.* l'article Œil d'un projectile creux.) On martèle le tour de l'œil des bombes pour faire ouvrir les fentes & découvrir les chambres s'il y en a, car il s'en trouve quelquefois en cet endroit. Enfin on vérifie la ténacité du métal en effayant de faire éclater quelques bombes avec la charge fixée à cet effet : trop de réfiftance ou de fragilité dans fa fonte font des défauts.

On termine la réception par la pefée d'un vingtième des bombes qu'on vérifie, en les prenant au hafard & les pefant par dix à la fois, pour s'affurer que chaque projectile eft dans la limite prefcrite des poids.

Ce que l'on vient de dire pour la réception des bombes, s'applique à la réception des obus, fauf les mentonnets qu'ils n'ont pas; mais on les fait rouler dans un cylindre comme les boulets.

On doit ajouter, 1°. que les bombes de 12 & de 10 pouc. font rebutées fi elles ont des foufflures de plus de 0 mèt. 0045 (2 lig.) de profon-

deur, ou ſi elles ont des cavités maſquées ; 2°. que les bombes de 8 pouc. & les obus ſont rebutés s'ils ont des chambres d'un peu moins de 0 mèt. 0045 (2 lig.) de profondeur ou des cavités maſquées ; 3°. que les bombes de 12 & de 10 pouc. ſont rebutées ſi elles ont 0 mèt. 0045 (2 lig.) en plus ou en moins, aux parois ; 4°. que les bombes de 8 pouc. & les obus ſont rebutés s'ils ont 0 mèt. 0023 (1 lig.) d'épaiſſeur en plus ou en moins aux parois ; 5°. que les bombes & les obus ſont rebutés s'ils ont plus de 0 mèt. 0006 (3 points) en deſſus ou en deſſous des dimenſions de l'œil.

Toutes ces réceptions ſe font dans les forges ; mais les vérifications ſe font dans les arſenaux, & les rebuts ſont renvoyés dans les premiers de ces établiſſemens, aux frais des entrepreneurs.

Réception des bouches à feu. Les canons, les obuſiers, les mortiers & les pierriers ſont examinés trois fois & éprouvés avant d'être reçus pour le compte du Gouvernement. Ils ſont tournés & finis extérieurement avant d'être préſentés à l'examen des officiers d'artillerie ; mais ils conſervent l'excédant du bouton de culaſſe, où ſe loge le pivot de la machine quand on les tourne ; on ne coupe cet excédant qu'après la réception définitive. Les canons & les obuſiers ſont placés ſur deux chantiers ; ils y ſont inclinés de façon que la bouche ſe trouve à environ 0 mèt. 9745 (3 pieds) de terre. Les mortiers ſont placés verticalement.

Dans la première viſite des canons, on regarde s'il n'y a pas dans l'ame quelques taches d'étain ou des chambres dont on s'aſſure de la profondeur & de la largeur au moyen d'un crochet de fer recouvert de cire. Cette viſite ſe fait au ſoleil, avec le miroir ; & ſi le temps eſt obſcur, on emploie une bougie allumée. (*Voyez* le mot Miroir.) On viſite la ſurface extérieure pour reconnoître s'ils n'exiſte pas de chambres. On les place ſur des affûts de leur calibre & on les éprouve. (*Voyez* l'article Bouches a feu.) On tolère, avant l'épreuve, 0 mèt. 0043 (1 lig. 11 points) de profondeur dans l'ame, & 0 mèt. 0045 (2 lig.) à la ſurface. Le diamètre intérieur doit être, avant l'épreuve, de 0 mèt. 0019 (10 points) plus petit que le calibre exact. On tolère 0 mèt. 0004 ou 0 mèt. 0005 (2 ou 3 points) en deſſus, & autant en deſſous.

A la ſeconde viſite, on bouche la lumière avec une cheville graiſſée ; on remplit d'eau l'ame du canon, on la preſſe avec un écouvillon garni d'un ſac à terre, &c. (*Voyez* l'article précité.) Si l'eau tranſpire autour du grain de lumière, le fondeur en met un autre, & le canon ſubit une nouvelle épreuve. Si le canon fait eau dans quelqu'autre endroit de ſa longueur, il eſt rebuté. On examine l'ame comme dans la première viſite, & on recherche les chambres avec le *chat* ; ſi les chambres ont plus de 0 mèt. 0043 (1 lig. 11 points), le canon eſt rebuté.

La troiſième viſite a lieu après que l'ame du canon a été miſe à ſon diamètre exact ; on le calibre au moyen de l'étoile mobile ; on en vérifie les longueurs intérieures & extérieures avec une verge de fer à croix ; on meſure la longueur des renforts, & les moulures extérieures avec un gabari ; on meſure la diſtance du devant des tourillons à l'extrémité de la plate-bande de culaſſe, au moyen de la règle à anneau carré ; on examine ſi les tourillons ſont bien placés, s'ils ont le diamètre preſcrit, & s'ils ſont perpendiculaires au plan vertical qui paſſe par la lumière ; on vérifie ſi la lumière aboutit au point preſcrit par le réglement. (*Voyez* les articles Lumière & Grain de lumière pour les bouches a feu.) On tolère 0 mèt. 0006 (3 points) en deſſus & rien en deſſous pour le calibre, & 0 mèt. 0067 (3 lig.) en deſſus & autant en deſſous pour la longueur totale. On ne tolère rien ſur l'emplacement des tourillons. (*Voy.* pour plus de détails, les réglemens concernant les fonderies.)

La réception des obuſiers ſe fait d'une manière analogue à celle des canons. Le diamètre de la chambre doit avoir, avant l'épreuve, 0 mèt. 0011 (6 points) de moins que leur calibre, & l'ame 0 mèt. 0035 (18 points). On ne tolère pas les chambres qui ont plus de 0 mèt. 0056 (2 lig. 6 points) de profondeur dans l'ame & à la ſurface, & 0 mèt. 0035 (18 points) de profondeur dans la chambre. On tolère 0 mèt. 0045 (2 lig.) en deſſus, & 0 mèt. 0045 (2 lig.) en deſſous dans les longueurs extérieures des obuſiers. (*Voyez* le réglement concernant les fonderies.)

La réception des mortiers & des pierriers ſe fait auſſi d'une manière analogue à celle des canons. Le diamètre & la longueur de la chambre des mortiers doivent être, avant l'épreuve, de 0 mèt. 0017 (9 points) de moins que leur calibre, & celui de l'ame de 0 mèt. 0035 (18 points). On les tire ſur de forts chantiers ou ſur des affûts conſtrnits pour cet uſage. Ils ſont enſuite lavés & examinés pour vérifier les défauts reconnus à la première viſite. On les calibre avec l'inſtrument deſtiné à cet uſage, & on examine les enfoncemens qui pourroient s'être formés dans l'ame. On paſſe au diamètre de l'ame & à celui de la chambre, 0 mèt. 0011 (6 points) de plus que le calibre, mais on ne tolère aucun enfoncement. On meſure la longueur & les diamètres extérieurs de ces bouches à feu, de la même manière que ceux des canons & des obuſiers, c'eſt-à-dire, avec un gabari, un compas à branches courbes & une règle ſur laquelle les diamètres ſont marqués par des crans. (*Voyez*, pour plus de détails, le réglement ſur les fonderies. *Voyez* auſſi les articles Lumière & Bouches a feu.)

Nota. Les procès-verbaux de tous les objets que l'on reçoit dans l'artillerie ſont dreſſés par le ſous-intendant militaire, certifiés par l'officier chargé des détails des établiſſemens, & viſés par

le directeur d'artillerie; c'est sur ces procès-verbaux, joints aux récépissés des gardes d'artillerie, que le ministre ordonne les paiemens, d'après les prix fixés préalablement par des marchés ou des traités.

RECETTE DES ARMES PORTATIVES. Lorsque les armes portatives sont finies & que chaque pièce a été examinée & éprouvée séparément, on procède à leur recette définitive de la manière mentionnée aux articles RECETTE DES ARMES A FEU PORTATIVES & RECETTE DES ARMES BLANCHES.

RECETTE des armes à feu portatives. On calibre le canon conformément à la collection des cylindres-calibres. Un cylindre de 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points) doit entrer dans les canons de fusil d'infanterie & de voltigeur, & un cylindre de 0 mèt. 0180 (8 lig.) ne doit pas y entrer. Un cylindre de 0 mèt. 017 (7 lig. 7 points) doit entrer dans les canons du fusil d'artillerie, du mousqueton & du pistolet de cavalerie, & un cylindre de 0 mèt. 0177 (7 lig. 10 points) ne doit pas y entrer. Tous ces cylindres doivent avoir 0 mèt. 0812 (3 pouc.) de longueur. (*Voyez* à l'article DURÉE DES ARMES PORTATIVES, les dimensions des cylindres dont on fait usage pour l'examen des armes entre les mains des troupes.) Le canon doit être encastré dans le bois de la moitié de son diamètre, bien porter sur ce bois dans toute sa longueur, surtout à la culasse; on passe une épinglette dans la lumière. La culasse doit bien joindre sur le canon, n'être pas cassée ni fendue au trou de la vis, & cette vis doit être perpendiculaire au plan de la queue. L'ame du canon doit être bien nettoyée, polie & brillante. On met la baguette dans le canon; elle doit sortir de 0 mèt. 009 (4 lig.) au fusil d'infanterie, & cet excédant doit être taraudé; on la fait jouer dans le canon en râclant l'intérieur pour sentir s'il n'est pas rouillé; on la fait jouer aussi plusieurs fois dans son canal, pour s'assurer qu'elle ne tient ni trop ni trop peu dans son logement (on observera qu'elle doit tenir plus fortement dans le mousqueton & dans les pistolets que dans le fusil); qu'elle porte bien sur son taquet, afin que, placée, elle ne déborde pas la bouche du canon; affleure les bords de son canal dans la partie apparente creusée convenablement dans le milieu de la largeur du bois, & que la partie cachée entre la capucine & la sous-garde soit bien dans le milieu du bois qui reste après le logement du canon. En dirigeant l'œil le long du canon, on observe s'il est bien monté, si l'embouchoir est placé bien droit, & si le guidon se trouve bien dans la ligne de mire.

La douille de la baïonnette doit affleurer du bas l'embouchoir & le bois, du haut elle doit arraser la bouche du canon; on fait tourner la virole pour vérifier qu'elle n'est pas gênée par la baguette dans ses mouvemens; qu'elle pose bien sur son embase; que la vis serre bien son écrou; que le pivot d'arrêt est solidement placé. La lame doit, en allant vers sa pointe, diverger un peu de l'axe. On ôte la baïonnette, on observe si la douille n'est pas rouillée intérieurement, si la lame est bien trempée, si le coude est assez fort, sans criques, travers ou pailles. Les fourreaux doivent être en bon cuir de vache, bien cousus du côté opposé à l'arête, assez longs & assez larges pour contenir la lame en entier & pour qu'elle en soit retirée facilement. Le tenon pour la baïonnette doit être brasé solidement.

On fait tomber le chien sur la batterie pour voir s'il a assez de chasse pour la bien faire découvrir; s'il porte son feu au fond du bassinet. Si la batterie ne découvre pas, le grand ressort est trop foible; si elle découvre & revient, le grand ressort est trop fort ou celui de la batterie trop foible, & la percussion brise promptement les pierres. Il faut remettre les ressorts en harmonie. On fait passer plusieurs fois le chien de la chute au repos & au bandé, pour vérifier la solidité & l'harmonie des autres pièces de la platine, & s'assurer, 1°. que les ressorts intérieurs ne frottent pas sur le bois; 2°. qu'entre le corps de platine & le chien, il y a un jour égal de 0 mèt. 0006 (3 points) environ, pour qu'il ne frotte pas sur ce corps, & qu'à cet effet l'arbre de la noix déborde un peu le corps de platine; 3°. que le chien ne part pas au repos quand on presse fortement sur la détente; 4°. que le cran du bandé n'est ni trop ni trop peu profond; 5°. que la gâchette ne rencontre pas le cran du repos en passant du bandé à la chute; 6°. que la détente n'a aucune espèce de jeu, soit au repos, soit au bandé; mais le chien étant abattu, la détente doit être libre; 7°. que le ressort de batterie a peu de jeu à sa grande branche, & que la petite porte bien; 8°. que le chien a assez de chute, & qu'étant au repos, la pierre ne touche pas la batterie; 9°. que le chien tombe uniformément & sans secousse.

On examine si le chien n'est pas cassé à son carré, au trou de la vis, à la sous-gorge; si la tête de la vis du chien est assez haute pour que son trou soit toujours au-dessus de l'extrémité de la crête, quelqu'enfoncée que puisse être la vis. On fait jouer la batterie; elle doit ajuster parfaitement sur le bassinet & contre le canon sans frottement. Sa vis étant serrée autant que possible, elle doit bien rôder & découvrir facilement. La vis doit être juste à son trou, & ce trou doit être sans crique ni travers.

La grande vis du devant de la platine doit passer entre les branches du ressort de batterie sans les faire lever. L'extrémité de l'autre grande vis de platine doit se mouvoir librement entre la bouterolle & la bride de noix.

La platine étant ajustée au canon, la lumière doit se trouver au milieu de la largeur de la frai-

ſure du baſſinet. On ôte la platine de deſſus le bois, & on examine, 1°. ſi elle eſt propre dans l'intérieur; 2°. ſi la gâchette tourne librement après avoir ſerré la vis le plus poſſible, & ſi elle engrène bien dans les crans de la noix; 3°. ſi la bride n'eſt pas fendue ou caſſée près des trous du pivot de la noix & des vis de bride & de gâchette; 4°. ſi les reſſorts ſont bien cintrés, bien étoffés, ſans l'être trop; ſi leurs petites branches ajuſtent bien; ſi les grandes ne frottent point, en ne laiſſant cependant entr'elles & le corps que le jeu néceſſaire à leur effet; au reſſort de gâchette, c'eſt la petite branche qui eſt libre; 5°. ſi le bec de gâchette eſt ſuffiſamment fort; 6°. ſi les fentes de vis ne ſont point défectueuſes; 7°. ſi l'arbre ou la tige de noix eſt bien juſte dans ſon trou, ainſi que le pivot dans le trou de la bride; 8°. ſi la griffe de noix ne déborde pas le bord inférieur du corps de platine lorſque le grand reſſort n'eſt plus retenu; 9°. ſi la noix eſt bien ajuſtée & rôde bien.

On obſerve le logement de la platine. Il faut, 1°. que toutes les arêtes en ſoient bien vives; 2°. que l'encaſtrement des têtes de vis de gâchette & de bride ne perce pas le bois juſqu'à la détente ni juſqu'à la culaſſe; que celui pour la tête de vis du grand reſſort ne perce pas juſqu'au canon; 3°. que le fond du logement du grand reſſort ne faſſe pas découvrir le canon; 4°. que le trou de la queue de gâchette ſoit le plus étroit poſſible; que la profondeur ne déborde que de 0 mèt. 0011 (6 points) la mortaiſe de la détente du côté le plus éloigné de la platine; 5°. que les goupilles ſoient juſtes à leurs trous, ſans forcer, & que celle de détente ne ſoit pas trop près du trou qui reçoit la queue de la gâchette; 6°. que la platine ajuſtant parfaitement au canon, ſes bords portent bien ſur le bois en deſſus du corps; que le bois réſervé en dehors autour de la platine ait au moins 0 mèt. 0045 (2 lig.) d'épaiſſeur, & qu'il ſoit très-peu entaillé à l'endroit où l'eſpalet du chien porte ſur le corps de platine; 7°. enfin que toutes les pièces ſoient ſans bavures.

Le devant de la détente doit former à peu près un angle droit avec le plan extérieur de l'écuſſon; la fente qui la reçoit doit être juſte à ſa dimenſion, pour que la détente n'ait de mouvement que dans un ſeul plan perpendiculaire à l'axe de la goupille; le taquet doit porter exactement dans ſon logement; l'écuſſon doit être ſans pailles nuiſibles à la fente & à ſes trous de vis, ainſi que le pontet vers ſes nœuds. Il eſt eſſentiel, dans le modèle de 1816 ſurtout, que l'écuſſon porte bien ſur le bois dans toute ſa longueur, car ſi l'on pouvoit le faire enfoncer plus qu'il ne doit être, en forçant la vis de culaſſe, cela donneroit trop de fer à la détente, & nuiroit beaucoup à la marche de la platine.

La plaque de couche doit appuyer ſur le bois; partout elle doit être débordée dans ſon pourtour par le bois, de 0 mèt. 0011 (6 points); les trous de ſes vis doivent être ſains, & le deſſous bien dreſſé du cul-de-poule à l'autre bout arrondi.

L'embouchoir, la grenadière, la capucine, doivent ajuſter convenablement ſur le bois & ſur le canon, pour les maintenir ſolidement enſemble; mais on doit pouvoir les ôter & les remettre en place avec la main & ſans le ſecours d'inſtrumens.

Les reſſorts de garniture ne doivent pas trop plonger dans le bois; leur logement ne doit point paroître dans celui du canon, & ils doivent bien revenir ſur la boucle quand on ceſſe de preſſer leur tête.

En général, les vis doivent avoir leur tige cylindrique, bien droite, les filets vifs & aſſez profonds; leur logement être exact à leur diamètre; les têtes ne doivent être ni trop ni trop peu fendues, bien raſées à leur fraiſure, ſauf celle de culaſſe qui doit être ſaillante. Toutes les arêtes vives de celles qui ne ſont pas encaſtrées dans le bois, doivent être abattues à la lime: il doit en être de même à l'égard des pièces de la garniture.

On s'aſſure de la bonne pente du fuſil au moyen du calibre qui ſert à la vérifier. La croſſe trop droite fait tirer trop haut & repouſſer; la croſſe trop courbée nuit à la ſolidité de la monture. Enfin on s'aſſure que le fuſil a la réſonnance preſcrite.

Ce qu'on vient de dire concernant le fuſil, s'applique au mouſqueton & au piſtolet, ayant égard d'ailleurs à leurs différentes formes, deſtinations & dimenſions.

Recette des armes blanches. A la viſite des ſabres, on s'aſſure, 1°. que les pièces en fer & celles en cuivre n'ont ni ſoufflures, ni gerçures, ni travers nuiſibles à leur ſolidité; 2°. que les montures & les garnitures ſont limées & polies convenablement, ainſi que les fourreaux en tôle; 3°. que les battes des cuvettes des ſabres de cavalerie ſont bien reſſort, pour qu'elles retiennent convenablement les lames dans les fourreaux ſans endommager ces lames; 4°. que les rivets de la poignée du ſabre d'artillerie ſont bien ajuſtés, & qu'ils entrent exactement & même de force dans les trous de la ſoie; que les logemens de ces rivets dans la poignée ſont légèrement fraiſés à l'intérieur, afin que le métal ne ſoit pas endommagé; que la rivure de la ſoie ne ſoit faite qu'après celle des rivets; que la lame de ce ſabre eſt bien retenue dans ſon fourreau au moyen de la pièce en buffle qui eſt adaptée intérieurement à la chape; 5°. que les fourreaux en cuir ſont ſolidement couſus, les bouts & les chapes bien ajuſtés, collés & épinglés; 6°. que la diſtance entre les bracelets des ſabres de cavalerie eſt exacte, pour que la poſition de ces ſabres ne ſoit pas gênante; 7°. que les coquilles portent bien ſur les épaulemens du talon des lames, & que les cuvettes s'ajuſtent bien ſur les fourreaux; 8°. que le trou carré de la ſoie

ſur la coquille a les mêmes dimenſions que la ſoie près du talon; s'il étoit plus large ou plus long, on ſeroit obligé de mettre des écliſſes pour que rien ne puiſſe ballotter dans la monture : il en réſulteroit moins de ſolidité; 9°. que les ſoies ſont rivées ſur les boutons des pommeaux ou calottes, de façon que leurs extrémités ſoient rabattues en forme de goutte de ſuif, pour retenir ſolidement ſur elles toutes les pièces qu'elles enfilent; 10°. enfin que toutes les pièces ont la ſolidité & les proportions des modèles.

Recettes. Demi-cuviers ſervant à la fabrication du ſalpêtre. (*Voyez* le mot Salpêtrerie.)

RECHANGE dans les moulins a poudre. Opération qui conſiſte à faire paſſer les matières qui compoſent la poudre d'un mortier dans un autre, pour éviter leur taſſement & les mieux triturer. Cette opération a lieu après une demi-heure de battage de ces matières. Les pilons étant arrêtés, deux ouvriers avec des curettes en cuivre appelées *mains*, enlèvent la poudre du premier mortier, & la dépoſent dans une eſpèce de caiſſe appelée *layette*; ils ont ſoin ſurtout de rompre le culot ou faux cul, qui ſe forme au fond du mortier, là où tombe le pilon, & de détacher, en grattant, toutes les parties qui pourroient être adhérentes. Lorſque le premier mortier eſt bien nettoyé, ils y mettent la poudre du ſecond; puis ils mettent ſucceſſivement celle du troiſième dans le deuxième, celle du quatrième dans le troiſième, & enfin celle du premier ou de la layette dans le dernier. On fait ainſi douze rechanges, en mettant une heure d'intervalle entr'eux, & arroſant de temps en temps le mélange, ſurtout dans l'été, après quoi l'on fait encore mouvoir les pilons pendant deux heures, & le battage eſt terminé.

Rechanges. On entend par ce mot les pièces en bois & en fer néceſſaires, ſoit pour les réparations des objets d'artillerie, ſoit pour remplacer à l'armée ceux qui auroient été mis hors de ſervice par le feu de l'ennemi ou d'autres cauſes. (*Voyez* l'article Pièces de rechange pour les équipages de siége, de campagne et de montagne.)

RÉCHAUD de rempart. Uſtenſile en fer de la forme d'une lanterne à jour, qu'on garnit de tourteaux pour éclairer pendant la nuit, en temps de ſiége d'une place, le rempart ou les ouvrages où l'on craint une attaque de la part de l'ennemi. Les parties qui le compoſent ſont : un cul-de-lampe, deux branches placées en ſautoir, un cercle ſupérieur, une tige à pointe, une clavette à pointe, une fourche à douille pour ſuſpendre le réchaud, un pied logé ſur un plateau en bois, pour fixer le réchaud à terre.

RECONNOISSANCES militaires. On entend par *reconnoiſſances militaires*, les recherches que l'on fait ſur la forme & la propriété des terrains, conſidérés militairement; ſur les reſſources que préſentent les lieux qui peuvent être le théâtre de la guerre, ſur l'eſprit des habitans, &c.

On conſtruit ou l'on vérifie les cartes néceſſaires pour pouvoir, par leur ſecours, ſe repréſenter les pays dans leſquels les opérations doivent avoir lieu. On diſcute dans des mémoires les propriétés des terrains, tant par rapport aux marches & actions, que par rapport à l'exiſtence des troupes, afin qu'étant aidé de ces connoiſſances préliminaires, un général puiſſe faire des diſpoſitions conformes à la nature des choſes.

Il eſt eſſentiel que les officiers d'artillerie ſachent bien faire les reconnoiſſances militaires, & qu'ils ſachent bien choiſir les poſitions pour l'emplacement des batteries de campagne; car le ſuccès des combats, la conſervation des hommes, des bouches à feu & des chevaux, dépendent ſouvent de ce choix.

On conſidère dans le choix des poſitions, le ſol des batteries, l'eſpace qui ſe trouve en avant, & celui par lequel on peut ſe retirer. Un terrain oblique rend les coups incertains; un ſol pierreux expoſe les hommes & les chevaux à être bleſſés par les pierres que rencontrent les projectiles de l'ennemi; une terre ſablonneuſe, graſſe & raboteuſe, rend les manœuvres pénibles. Pour qu'une poſition ſoit bonne, il faut qu'elle commande toute l'étendue du tir, que l'ennemi ne puiſſe manœuvrer à couvert dans ce champ de tir, & que l'infanterie, favoriſée par un abri quelconque, ne puiſſe en approcher à la portée du fuſil. Mais l'officier d'artillerie n'eſt pas toujours maître de choiſir une telle poſition; un ordre précis & provoqué par l'intérêt majeur de l'armée peut le forcer de combattre dans des lieux déſavantageux, où ſa perte ſeroit inévitable s'il ne trouvoit ſon ſalut dans ſa prudence & ſon courage.

RECUIT. C'eſt l'opération par laquelle on rend à des pièces en fer ou en acier, une partie de la malléabilité qu'elles ont perdue par la trempe ou par une autre opération, comme le forage, le taraudage, &c. (*Voyez* l'article Trempe des pièces en fer et en acier.)

RECUL. Mouvement rétrograde que fait une arme à feu lorſqu'on la tire; plus la charge eſt forte, toutes choſes égales d'ailleurs, plus le recul eſt conſidérable. C'eſt l'action de la poudre qui eſt la cauſe du recul; en s'enflammant, elle agit d'abord ſur toutes les parties intérieures de l'eſpace qu'elle occupe, ce qui tend à déterminer un léger mouvement de l'arme en tous ſens : mais comme la réſiſtance des côtés dirige l'action de la poudre ſuivant l'axe du canon, lorſqu'elle agit pour chaſſer le projectile en avant, elle agit en même temps vers la partie oppoſée à la bouche, c'eſt-à-dire,

c'eſt-à-dire, vers la culaſſe, à laquelle elle imprime le mouvement en arrière, qu'on nomme *recul.*

REDHIBITOIRES (cas). On donne ce nom, dans les marchés d'achats de chevaux, à certains vices qui, ignorés de l'acheteur, & reconnus dans un temps (déterminé par la juriſprudence vétérinaire), annullent l'achat du cheval qui en eſt atteint, & forcent le vendeur à le reprendre. Cet eſpace de temps, fixé pour la reſciſion des marchés, conſtitue la durée de l'action redhibitoire, ou de la garantie d'uſage. Ces vices & la durée de l'action redhibitoire ſont variables en France, & ont été établis par la coutume dans ſes différentes provinces; & les départemens ont ſuivi ces différentes coutumes.

En général, les cas redhibitoires ſont : la morve, la pouſſe & la courbature.

Il faut excepter pour la courbature, non reconnue pour cas redhibitoire : les départemens du Nord, de Meuſe, de Moſelle, Meurthe, des Voſges, de Maine & Loire (Anjou), les Landes, le Gers, les Hautes-Pyrénées, l'Arriége (Gaſcogne), les Baſſes-Pyrénées (Béarn), les Pyrénées-Orientales.

On ajoute le cornage ou ſifflage dans les départemens de Seine, Seine & Oiſe, de l'Oiſe, de l'Aiſne, de Seine & Marne (Iſle-de-France), du Pas-de-Calais, du Calvados, de l'Eure, de l'Orne, de la Manche, de la Seine-Inférieure (Normandie), du Rhône & de la Loire (Lyonnais), du Puy-de-Dôme, du Cantal.

On y ajoute le farcin dans les départemens du Finiſtère, des Côtes-du-Nord, d'Ille & Vilaine, du Morbihan, de la Loire-Inférieure (Bretagne).

On y ajoute le tic dans les départemens de Maine & Loire (Anjou), du Gers, & à Paris le tic (non-apercevable à l'uſure des dents, ſi on réclame dans les 24 heures).

Mais en général les *tics* ne ſont cas redhibitoires que quand la garantie en a été expreſſément ſtipulée dans le marché.

On y ajoute la fluxion périodique dans les départemens des Landes, du Gers, des Hautes-Pyrénées, de l'Arriége (Gaſcogne & Bigorre), Baſſes-Pyrénées (Béarn), l'Hérault, l'Aude, le Tarn, Haute-Garonne, Lozère, Ardèche, Haute-Loire (Languedoc), Pyrénées-Orientales.

On y ajoute l'épilepſie dans la plus grande partie du département de l'Ain (la Breſſe).

Par arrêt du 1er. février 1769, *le boitage par vieux mal* eſt vice redhibitoire.

Enfin, l'uſage a placé dans les cas redhibitoires l'immobilité & l'épilepſie.

Et enfin dans le Bourbonnais, la corbe ou courbe, maladie externe du jarret.

La garantie eſt de huit jours dans les départemens de la Bourgogne & du Bourbonnais.

Elle eſt de neuf jours dans les départemens de l'Iſle-de-France, de la Champagne, du Berry, de la Marche, du Maine, de l'Anjou, du Lyonnais, de la Breſſe, du Périgord, du Béarn, du Dauphiné, de la Provence, du Bigorre (pour la pouſſe).

Elle eſt de quinze jours dans les départemens de l'Artois, de Bretagne.

Elle eſt de trente jours dans les départemens de la Normandie, du Bigorre (pour fluxion périodique).

Enfin, la garantie eſt de quarante jours dans les départemens du Cambréſis, de la Lorraine, de l'Orléanais, de l'Auvergne, de la Gaſcogne, du Bigorre (pour morve & courbature), de l'Armagnac, du Languedoc, du Rouſſillon, du comtat Venaiſſin, de la Franche-Comté.

Voyez le *Code civil*, art. 1641 & ſuivans, pour intenter l'action redhibitoire.

En général, les trois vices redhibitoires ſont :

La *morve*, dont les ſymptômes variables dans les individus & les trois époques de la maladie, mais exiſtans preſque toujours à la fois, ſont l'écoulement par les naſeaux d'une humeur plus ou moins épaiſſe..... L'engorgement des glandes ſituées ſous la ganache.... Les chancres ſous la membrane intérieure du nez.

La *pouſſe*, dont les ſymptômes ſont l'irrégularité très-ſenſible du mouvement du flanc, ſurtout dans l'expiration, qui s'exécute en deux temps très-marqués, à laquelle ſe joint preſque toujours l'excavation & la rétraction du flanc, eſt une toux plus ou moins forte.

La *courbature*, qui eſt une maladie catarrhale inflammatoire, preſque toujours accompagnée de fièvre. L'animal qui en eſt atteint s'ébroue ou éternue fréquemment; une humeur très-fluide & limpide découle par les naſeaux & par les yeux, qui, ainſi que la membrane pituitaire, ſont très-enflammés; enfin, une chaleur extraordinaire ſe fait ſentir ſur toutes les parties de la tête & dans l'intérieur de la bouche.

Quant au *ſifflage*, au *cornage* ou *hallei*, qui eſt un râlement ou un ſifflement que fait entendre le cheval dans l'inſpiration & l'expiration, ce vice eſt redhibitoire en Normandie, parce qu'un arrêt du Parlement du 25 janvier 1781, imprimé & affiché, le décide ainſi. Cet arrêt fut caſſé au conſeil du Roi, & l'affaire évoquée par arrêt du 8 janvier 1782 ne fut pas terminée.

M. Huzard penſe que ce n'eſt pas un cas redhibitoire, parce que ce n'eſt pas un vice caché & qu'on peut le guérir.

L'action que l'acheteur a pour les cas redhibitoires, conſiſte dans le paiement de la part du vendeur.

Dans la moins value de l'animal.

Dans la reſtitution du prix en entier, ou avec dommages & intérêts. (Extrait de l'Aide-Mémoire, 5e. édition.)

REFENDRE. C'eſt diviſer des pièces de bois

en plusieurs parties, dans le sens de leur longueur, en se servant de la scie.

REFOULER. On refoule la poudre dans une pièce d'artillerie, en la bourrant à plusieurs reprises avec le refouloir, quand elle a été introduite dans l'ame. (*Voyez* le mot BOURRER, & les articles CHARGER UNE PIÈCE DE CANON DE SIÉGE, DE PLACE, DE CÔTE, &c.)

REFOULER la matière. C'est battre le fer en tous sens lorsqu'il sort de la forge, pour en réunir les molécules. (*Voyez* le mot ESTOQUER.)

REFOULOIR. C'est un instrument en bois, servant à enfoncer & à refouler la charge dans une pièce d'artillerie : il se compose d'une hampe en bois de frêne ou de chêne, & d'une tête cylindrique d'un diamètre un peu moins grand que le calibre de la pièce. L'écouvillon du canon de 4 tient lieu de refouloir. Les clous & viroles qui garnissent le refouloir sont en cuivre. (*Voyez* le mot ECOUVILLON.)

RÉGIMENT D'ARTILLERIE. Corps de troupes composé de plusieurs compagnies, commandé par un colonel. Il y a dans l'artillerie française des régimens à pied & à cheval. (*Voyez* les articles CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE & NOTICE HISTORIQUE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

REGISTRE. Ouverture faite aux fourneaux de réverbère pour varier les courans d'air. (*Voyez* le *Dictionnaire des Mines & Minéralogie de l'Encyclopédie méthodique*.)

RÈGLE À ANNEAU CARRÉ. Elle sert à mesurer la distance du devant des tourillons d'une pièce de canon, à l'extrémité de la plate-bande de culasse.

RÈGLE à raser. Elle est appelée ainsi parce qu'elle sert à enlever le sable qui excède, dans le moulage des projectiles, l'affleurement des bords du châssis, & à l'unir, afin que sa surface, de niveau, porte bien partout sur la planche.

RÈGLE en bois. Elle sert aux équipeurs-monteurs & n'a rien de particulier.

RÈGLE en fer pour les fonderies. Il en faut une pour chaque espèce de canon; elle doit être bien droite, bien limée, de la longueur du canon, & proportionnée à son calibre par ses dimensions; celle de 0 mèt. 0541 à 0 mèt. 0608 (24 à 27 lig.) de largeur, & 0 mèt. 0135 (6 lig.) d'épaisseur, sert à vérifier si la pièce est bien droite de la lumière à l'astragale du collet.

RÉGLEMENS. Les différens services du personnel & du matériel du corps royal de l'artillerie sont fixés par des réglemens & des ordonnances; mais plusieurs des anciens réglemens sont susceptibles d'être modifiés, & d'autres doivent être entièrement refaits : tels sont ceux concernant les manufactures d'armes, les forges, les fonderies & les poudres. C'est pourquoi on ne trouvera pas ces derniers réglemens dans ce Dictionnaire. (*Voyez*, pour les autres objets, les articles NOTICE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE; Ordre de service du corps royal de l'artillerie dans les places; Personnel du corps royal de l'artillerie; Service du corps royal de l'artillerie en campagne, dans les siéges, dans les places, dans les écoles régimentaires, dans les arsenaux de construction, train d'artillerie; *voyez* enfin la Collection des lois, arrêtés & réglemens sur les différens services de l'artillerie.)

RÉGULE. Minerai fondu, débarrassé de sa gangue, de son minéralisateur, & de toute matière étrangère. (*Voyez* le *Dictionnaire de Minéralogie de l'Encyclopédie méthodique*.)

REIN ou DOS. Partie du chien qui est opposée à la sous-gorge, & qui, avec elle, forme le cœur.

RELIEN. Poudre à demi écrasée qu'on emploie ainsi dans les artifices, afin qu'elle ait moins de vivacité. (*Voyez* l'Art de l'artificier de l'*Encyclopédie méthodique*.)

REMPART DE BASSINET. Partie saillante du corps de platine dans laquelle passe la grande vis du milieu. Elle sert à ajuster la platine contre le canon. (*Voyez* l'article CORPS DE PLATINE.)

REMPART de batterie. Partie saillante du corps de platine dans laquelle passe la vis de batterie. (*Voyez* l'article CORPS DE PLATINE.)

RENARD ou LOUP. C'est un crochet dont le bec, entrant à volonté dans un cran fait à l'arrière du chien, l'empêche de s'abattre, & constitue ce qu'on appelle *une platine de sûreté*. (*Voyez* l'article PLATINE DE SURETÉ.)

RENARD ou LOUPE. Fonte affinée dans le creuset des hauts fourneaux.

RENARDIÈRE. Fourneau d'affinerie dans lequel on fond la gueuse & où l'on chauffe à la fois les lopins. (*Voyez* le *Dictionnaire des Mines & Minéralogie de l'Encyclopédie méthodique*.)

RENCONTRER. C'est le vice qui a lieu dans la platine lorsque le bec de gâchette, en s'échappant du cran du bandé, heurte la partie saillante du cran du repos. Cette partie ou le bec risque alors de se casser, ou le chien ne s'abat pas. (*Voyez* l'article PLATINES DES ARMES DE GUERRE.)

RENFLEMENT DU BOULET D'UNE PIÈCE DE

CANON. Partie arrondie qui termine le canon du côté de la bouche.

RENFORT. On appelle ainsi une augmentation d'épaisseur de métal dans une bouche à feu aux endroits qui fatiguent le plus par l'explosion de la poudre. Il y a deux renforts dans une pièce de canon; le premier est depuis la culasse jusqu'à la plate-bande en arrière des tourillons; le second s'étend depuis cette plate-bande jusqu'à celle qui est en avant des tourillons. C'est au premier renfort que se trouve la plus grande épaisseur de la pièce.

RÉPARATION DES ARMES PORTATIVES. Opération qui consiste à remettre en état des pièces dégradées, & qu'on appelle *rhabillage*. (*Voyez* ce mot.)

REPASSER UN CANON DE FUSIL. C'est battre le fer à petits coups lorsqu'il est chaud, pour en resserrer les pores & lui donner plus de résistance.

REPOUSSER. Dans toutes les armes à feu, l'explosion de la charge ne peut se faire sans y occasionner un mouvement rétrograde : c'est ce qu'on appelle *recul* dans les pièces d'artillerie. Dans le fusil, lorsque ce mouvement se fait sentir à l'épaule, on dit que le fusil *repousse*, ce qui peut provenir de plusieurs causes. Un canon fort léger aura nécessairement plus de recul, toutes choses égales d'ailleurs, qu'un canon fort en dimensions. Un canon monté sur une couche trop droite repousse davantage que celui qui est monté sur une couche fort courbée, parce que la courbure amortit & divise l'effet du recul. Quelquefois aussi un fusil peut repousser par la faute du tireur, qui *épaule* mal, ce qui a lieu lorsque la crosse ne porte pas en plein sur l'épaule. Alors l'effort de la charge n'ayant qu'un faux point d'appui, le tireur est blessé par la partie saillante du haut de la plaque de couche, qui porte sur le milieu de l'épaule, au lieu de la partie évidée de cette même pièce qui, dans le fusil de chasse, devroit l'embrasser. On attribue quelquefois le trop de recul à la position plus ou moins avancée de la lumière par rapport au bouton de la culasse, & beaucoup d'arquebusiers pensent que cette lumière doit toujours être percée à fleur du bouton de culasse; mais on a vu au mot LUMIÈRE que dans les canons de fusil, sa position ne paroît pas avoir d'influence sensible sur le recul.

REPOUSSOIR. Cheville en fer, quelquefois emmanchée, servant à faire sortir de leur logement, à l'aide d'un marteau, les boulons, les chevilles, les goupilles & les clous.

RÉSERVE D'ARTILLERIE. C'est, à l'armée, une ou plusieurs batteries de canons destinées à se porter avec promptitude sur un point d'attaque, afin de le renforcer & de repousser l'ennemi.

RÉSISTANCE DES BOIS. C'est la propriété qu'ils ont de résister aux poids des fardeaux dont on les charge, aux chocs ou aux efforts que l'on fait en s'en servant comme leviers.

La résistance des bois équarris, posés horizontalement & chargés dans leur milieu, est en raison composée de la directe du carré de leur hauteur par leur largeur, & de l'inverse de leur longueur. Une pièce de bois qui a supporté un grand fardeau pendant quelque temps, perd de sa force & se rompt, sans donner d'indices & sans éclater. Le bois a un ressort qui se rétablit à un certain point; mais si ce ressort est bandé autant qu'il est possible sans rompre, il ne se rétablit qu'imparfaitement. Les pièces de bois non scellées perdent un tiers de la résistance qu'elles offriroient si elles étoient arrêtées & scellées par les bouts. Sur une même grosseur, une pièce de bois qui a moitié moins de longueur, porte plus du double. Sur une même longueur, une pièce de bois double en grosseur porte plus du double.

La force du bois, selon Buffon, est proportionnelle à sa pesanteur : de deux pièces de même grosseur & de même longueur, la plus pesante est la plus forte, à peu près dans la même proportion qu'elle pèse davantage. Cet auteur assure qu'une pièce de bois chargée des deux tiers du poids capable de la faire rompre, ne rompt pas d'abord, mais elle rompt au bout d'un certain temps. Si cette assertion est exacte, il en résulte qu'il ne faut charger les bois que de la moitié tout au plus de la charge qui peut les faire rompre.

RÉSONNANCE. Bruit produit par le jeu qu'on laisse à la baguette du fusil lorsqu'elle est placée dans son logement.

Pour donner la résonnance aux fusils modèles de 1816, on a élargi le canal de la baguette, en le diminuant toutefois depuis le haut du logement de cette pièce jusqu'au-dessous de la grenadière, & on a forgé la partie inférieure du nez de l'embouchoir de manière à isoler cette même partie du fût, tandis qu'elle s'y appliquoit dans le fusil de 1777 corrigé. La baguette serrée du bas, retenue par son ressort, mais libre du haut, produit par ses vibrations le cliquetis desiré dans le maniement des fusils. En élargissant le canal de la baguette des fusils de 1777 & en limant un peu l'intérieur du nez de l'embouchoir, on obtiendroit une résonnance suffisante.

RESSORTS DE BAGUETTE. La baguette du fusil de guerre est pressée dans la partie inférieure de son canal par un ressort à feuille de sauge ou cuilleron, incrusté dans le bois sous le tonnerre du canon & retenue par une goupille.

RESSORTS de garniture. Ce sont trois petits

reſſorts d'acier noyés dans le bois du fuſil, où ils ſont fixés par un bout à crochet & à goupille, & ſe terminant de l'autre en un pivot faillant qui, entrant dans un petit trou fait à l'embouchoir, retiennent cette pièce en place, ou bien ſe terminant de l'autre en un petit talon ou épaulement, & qui, placés au-deſſus de la grenadière & de la capucine, fixent ces pièces dans leur poſition reſpective, en les empêchant de gliſſer vers le bout du fuſil. Ces reſſorts s'appellent quelquefois *reſſorts à bois*. (*Voyez* l'article Recette des armes portatives.)

Ressorts de platine. Ils ſont au nombre de trois : le grand reſſort, le reſſort de batterie & le reſſort de gâchette. Ce ſont des bandes d'acier pliées & aſſujetties au corps de platine, chacune par une vis & un pivot. La grande branche du grand reſſort eſt recourbée en forme de griffe, qui engrène dans celle de la noix; la petite branche eſt terminée par une pate percée pour recevoir la vis. Quan l la grande branche eſt tendue, elle agit fortement ſur la noix, & la force à revenir d'où elle eſt partie lorſqu'on a armé le chien, auſſitôt qu'on fait ſortir la gâchette du cran du bandé. Au reſſort de gâchette, la vis eſt placée à l'extrémité de la grande branche, & l'extrémité de la petite eſt plate; ce reſſort force la gâchette à reſter engrenée dans les crans de la noix.

La grande branche du reſſort de batterie eſt plate comme celle de la gâchette; la petite, percée pour recevoir la vis, eſt terminée par une pate. Ce reſſort eſt deſtiné à maintenir la batterie & à donner de l'élaſticité à ſes mouvemens.

RESSUYER. Évaporation ſpontanée d'une portion de l'humidité que contient la matière. La poudre ſe grène mieux quand elle eſt reſſuyée que quand elle eſt trop humide.

RETARD. Sorte de petite fuſée chargée d'une compoſition dont la durée eſt calculée pour retarder l'exploſion d'un artifice de joie. La fuſée d'une bombe eſt une ſorte de retard.

RETOUR. Un arbre eſt ſur le retour quand il eſt ſuranné & qu'il dépérit ſenſiblement; ſa tête ſe couronne, c'eſt-à-dire, que les branches de la cime forment une tête arrondie & meurent; le corps ſe deſſèche, l'écorce ſe détache du bois, la ſéve s'écoule par des gerçures & il ſe couvre de plantes paraſites; enfin, il eſt altéré au cœur & ſouvent creux, ce que l'on reconnoît à l'ouïe, en frappant ſur le tronc avec un marteau.

RETRAIT. Les métaux incandeſcens, en ſe refroidiſſant, prennent du retrait, tandis qu'ils ſe dilatent au contraire par la chaleur; les bois, en ſe ſéchant, prennent auſſi du retrait. (*Voyez* ci-après les articles Retrait des bois & Retrait des fontes de fer.)

On ne peut donner le tableau du retrait qu'éprouvent diverſes ſubſtances, mais on croit devoir donner celui des dilatations qu'elles éprouvent depuis le terme de la congélation de l'eau juſqu'à celui de ſon ébullition. D'après MM. Lavoiſier & Laplace, voici les noms de ces ſubſtances & leurs dilatations en fractions décimales & en fractions vulgaires.

Acier non trempé..........	0,0010791	$\frac{1}{927}$
Argent de coupelle..........	0,0019097	$\frac{1}{523}$
Cuivre rouge..............	0,0017173	$\frac{1}{582}$
Cuivre jaune ou laiton.......	0,0018782	$\frac{1}{533}$
Etain de Falmouth..........	0,0021730	$\frac{1}{462}$
Fer doux forgé.............	0,0012205	$\frac{1}{819}$
Fer rond paſſé à la filière.	0,0012350	$\frac{1}{812}$
Flint-glaſs anglais..........	0,0008117	$\frac{1}{1248}$
Or de départ..............	0,0014661	$\frac{1}{682}$
Or au titre de Paris.........	0,0015515	$\frac{1}{645}$
Platine..................	0,0008565	$\frac{1}{1167}$
Plomb..................	0,0028484	$\frac{1}{351}$
Verre de Saint-Gobain.......	0,0008909	$\frac{1}{1122}$
Le mercure ſe dilate, en volume, depuis 0 juſqu'à l'eau bouillante, de..............	0,018018	$\frac{100}{5550}$
L'eau de.................	0,0433	$\frac{1}{23}$
L'alcool de...............	0,1100	$\frac{1}{9}$
Tous les gaz de............	0,3750	$\frac{100}{267}$

Retrait des bois. On ſait que les bois, en ſe deſſéchant, perdent de leur poids & de leur volume; c'eſt ce qu'on appelle dans l'artillerie *le retrait des bois*. Ils ne prennent ordinairement du retrait que ſur une ſeule dimenſion, c'eſt-à-dire, que leur hauteur demeurant à peu près la même, c'eſt ſeulement par le rapprochement de leurs fibres parallèles à l'axe des arbres, que leur volume diminue. Si leur deſſéchement s'opère à l'ombre & d'une manière inſenſible, ſi leur grain eſt égal, s'il y a naturellement beaucoup d'adhérence entre les fibres, le retrait a lieu ſans fentes, ou avec beaucoup moins de fentes que quand on hâte bruſquement la deſſiccation au grand air, au ſoleil, ou par quelqu'artifice. De quelque manière que cette deſſiccation ait été faite, qu'elle ſoit prompte ou tardive, dès qu'elle eſt achevée, le retrait ſe trouve être à peu près le même.

Il y a des bois de bonne qualité, tels que le hêtre & le tilleul, qui diminuent d'un quart en ſe deſſéchant.

Retrait des fontes de fer. Toutes les fontes prennent du retrait; mais elles en prennent plus ou moins, ſuivant leur nature. Si l'on coule dans les mêmes coquilles de la fonte griſe & enſuite de la fonte blanche, cette dernière prendra plus de conſiſtance que l'autre. Le retrait, dans le ſens du diamètre vertical, eſt toujours moins conſidérable que celui du diamètre horizontal.

Les modèles en cuivre pour couler les bombes & les obus, doivent donc avoir de plus grands diamètres que ceux exacts de ces projectiles; & ces diamètres doivent être relatifs à l'espèce de fonte que l'on doit employer. Ainsi, on ne peut déterminer par la théorie les dimensions des modèles en cuivre; mais en laissant depuis 0 mèt. 0006 jusqu'à 0 mèt. 0018 (3 jusqu'à 9 points) de plus, moulant trois ou quatre fois pour les essayer, & faisant chaque fois passer les globes sur le tour, on obtient facilement des modèles justes, par rapport à la nature des fontes.

RETRAITE. C'est, dans les manœuvres de force, la partie du cordage qui reste après l'avoir tourné sur le treuil, & à laquelle on applique une puissance pour faire équilibre au poids à élever.

RÉVEILLE-MATIN. On appeloit ainsi autrefois une pièce de canon du calibre de 96. On l'a appelé aussi *double-canon* & *brise-mur*.

REVÊTEMENT D'UNE BATTERIE DE CANON. C'est un soutenement en saucissons que l'on élève pour soutenir intérieurement les terres d'une batterie & les empêcher de s'ébouler. A défaut de saucissons on fait usage de gabions, de claies, de sacs à terre, &c. Le revêtement s'appelle quelquefois *chemise*. (*Voyez* l'article BATTERIE DE SIÉGE.)

RÉVISEURS D'ARMES. Employés d'artillerie chargés, dans les manufactures royales, de seconder les contrôleurs dans la visite, l'épreuve & la réception des armes portatives. Ils sont choisis parmi les chefs ouvriers de ces établissemens, sachant lire, écrire, & réunissant aux connoissances de leur art, les qualités nécessaires pour se faire respecter de ceux dont ils contrôlent l'ouvrage.

L'ordonnance du 22 septembre 1815 fixe à soixante-huit le nombre des contrôleurs & réviseurs des manufactures royales d'armes, dont huit contrôleurs de première classe, vingt-quatre de deuxième classe, & trente-six réviseurs.

Ces employés sont répartis dans ces manufactures de façon que chacune d'elles en ait le nombre nécessaire au service.

Une décision du ministre de la guerre en date du 26 mai 1807, porte :

1°. Que ceux des contrôleurs de deuxième classe qui pourront parvenir aux places de première classe, devront avoir fait leur chef-d'œuvre de maître équipeur-monteur & de maître platineur, & avoir d'ailleurs pris des connoissances sur les autres parties de l'arme pendant le temps qu'ils auront rempli les fonctions de réviseur & de contrôleur en second aux manufactures.

2°. Que les contrôleurs en second devant être pris parmi les réviseurs, lorsqu'il s'en trouve qui ont les talens analogues aux places vacantes, il ne sera admis à celle de réviseur que des ouvriers habiles.

3°. Que le réviseur adjoint au contrôleur des canons devra savoir forger & dresser les canons, & avoir pris, pendant le temps qu'il exercera les fonctions de réviseur, des connoissances sur les autres parties de travail qui concernent le canon, afin d'être susceptible de remplir un emploi de contrôleur de canons.

4°. Que le réviseur adjoint au premier contrôleur chargé de recevoir l'arme finie, devra être maître équipeur-monteur & maître platineur, & avoir acquis, pendant le temps qu'il aura exercé les fonctions de réviseur & de contrôleur en second, des connoissances sur toutes les parties de l'arme, pour pouvoir être nommé premier contrôleur.

5°. Que le réviseur adjoint au contrôleur des platines devra être maître platineur & forgeur de garnitures, pour avoir droit à être placé comme contrôleur en second chargé de la platine, & que s'il n'est pas équipeur-monteur, il ne pourra parvenir à une place de premier contrôleur.

Les appointemens des contrôleurs & réviseurs sont, conformément au décret du 30 thermidor an 13, pour les contrôleurs de première classe, de 2400 fr. par an; pour ceux de deuxième classe, de 1800 fr.; pour les réviseurs, de 1500 fr.

Une ordonnance du 25 février 1816 porte :

Art. 1er. Que les contrôleurs & les réviseurs d'armes pourront obtenir des pensions, ainsi qu'il est déterminé ci-après :

Ils auront, à vingt-cinq ans de service dans les établissemens d'artillerie, le *minimum* de la pension, fixé au tiers du taux moyen du traitement fixe dont ils auront joui pendant les trois dernières années de leur activité; à trente-cinq ans, la moitié du même traitement, & à quarante-cinq le *maximum*, déterminé aux deux tiers de ce traitement.

Il leur sera accordé des annuités réglées au soixantième du traitement moyen pour les années au-delà de vingt-cinq & trente-cinq ans de service.

Art. 2. Que leurs services dans les manufactures royales ne courront que de l'âge de vingt ans; & le temps durant lequel ils auront été occupés comme ouvriers de ces manufactures, leur sera compté lorsqu'ils auront exercé pendant dix ans au moins les fonctions de contrôleur ou de réviseur.

Tout autre service salarié par le trésor pourra être ensuite admis pour l'accroissement de la pension.

Art. 3. Que toutes les autres dispositions de l'ordonnance du même jour, en faveur des instituteurs, professeurs & répétiteurs des écoles d'ar-

tillerie & du génie, notamment celles sur la quotité des retenues à exercer pour le fonds de retraite, sur les droits des veuves & des orphelins à des pensions ou secours; sur les formes de proposition à la retraite & le mode de paiement de cette récompense, sont entièrement applicables aux contrôleurs & réviseurs d'armes, sauf les modifications pour la durée des services désignés dans les articles 1 & 2 de cette présente ordonnance.

RÉVISION. C'est le nouvel examen des canons des armes portatives, qu'on fait après l'épreuve & après la sortie de la salle d'humidité. Il y a une salle de révision dans les manufactures d'armes. (*Voy* l'article MANUFACTURES ROYALES D'ARMES.)

RHABILLAGE. Réparations qu'on fait à des armes portatives pour les remettre en état de service.

Les officiers chargés de surveiller ces réparations dans les régimens, ne peuvent y donner trop de soin. Ils doivent empêcher de faire celles proscrites par les réglemens, telles que *rapporter un talon à la batterie, mettre un pivot à la noix, braser un carré au chien, braser une queue de culasse*, &c. Ces réparations, dictées par une fausse économie, ne sont jamais de bon service; souvent des armuriers dégradent de bonnes pièces pour les coordonner à des pièces défectueuses.

On a vu couper des canons à la bouche parce qu'on les trouvoit trop longs pour les hommes qui devoient s'en servir, ou parce que la baguette ayant été cassée, étoit trop courte pour bourrer.

Pour ajuster une nouvelle platine sur un canon, les armuriers sont assez ordinairement dans l'usage de limer pour cet effet le pan de la lumière, au lieu de faire cette opération sur le rempart de la batterie, où cela est moins facile, il est vrai, lorsque la platine est trempée. On ne doit toucher au canon avec la lime, à cette pièce si importante, que quand les environs de la lumière sont tellement piqués de rouille, qu'il soit nécessaire de dresser le pan.

Lorsqu'on fait mettre un tenon pour la baïonnette, l'armurier doit avoir l'attention de ne pas trop entailler le canon à cet endroit, qui est très-foible, & de prendre garde que le fer ne soit pas refoulé en dedans, en se servant du cylindre-calibre pour le faire passer dans le tube après l'opération.

Lorsqu'on remplace un corps de platine, il faut, pour que la platine soit bien sur le bois, s'il est conservé, abattre le rempart & la bouterolle du corps défectueux, s'en servir comme d'un calibre & d'un conducteur pour le contour & les trous à percer à la nouvelle pièce, dont, à cet effet, on dégrossit une des faces.

L'ajustage du chien exige communément qu'on rafraîchisse son carré pour le coordonner à une nouvelle noix, qu'on lime le dessus de l'espalet pour qu'il porte entièrement sur l'extrémité supérieure du corps de platine, & qu'on le dispose de manière qu'il y ait un jour égal entre sa face intérieure & le corps de platine.

L'objet de l'ajustage de la mâchoire supérieure du chien est de donner à son encastrement & à son trou les dimensions nécessaires pour recevoir la crête & la vis du chien; si la crête ou la vis étoient trop fortes, il faudroit limer ces pièces.

L'ajustage du bassinet consiste ordinairement à disposer le plan des bords latéraux de cette pièce, de façon que l'assise de la batterie puisse s'y appliquer parfaitement, en conservant néanmoins l'inclinaison de ce plan.

Quand des platines ont beaucoup servi, il faut recuire les batteries, en redresser la face à la lime, les retremper par cémentation & recuire le pied; mais si la face étoit usée, il faudroit y mettre une feuille de bon acier, bien fin & d'un grain bien égal : il faut, autant que possible, remplacer la batterie par une neuve.

L'ajustage de la noix consiste ordinairement à refaire le carré & à retailler les crans, si la circonférence de cette pièce le permet. On ne doit jamais diminuer l'épaisseur de la noix.

Pour ajuster la bride de noix, il faut diminuer en dessous l'épaisseur du corps de cette pièce, ou limer son pied suivant qu'elle est trop forte ou trop foible par rapport à la noix.

Dans l'ajustage de la gâchette on règle principalement les dimensions du bec de cette pièce, & sa courbure d'après les crans & le contour de la noix.

L'opération de retailler la noix & la gâchette exige qu'on fasse recuire ces pièces; ou les trempe ensuite par cémentation.

Pour ajuster les ressorts de platine, il faut disposer leur pivot & leur pate de manière à ce qu'ils se rapportent aux trous auxquels ils doivent être adaptés, & ôter les frottemens de ces moteurs de la platine.

Il faut avoir soin, dans l'ajustage des vis, que leurs tiges remplissent exactement les trous destinés à les recevoir; que les filets soient vifs, &c.

Pour le remplacement des pièces de la platine, on doit se servir de pièces de forge ou de pièces de lime de dimensions un peu fortes, afin de pouvoir les limer de manière à les ajuster facilement.

Les armuriers ne pouvant pas retremper les baguettes que les soldats auroient détrempées en les faisant recuire, il convient de les remplacer par des neuves.

Les détentes qui ne s'ajustent pas bien dans la mortaise de l'écusson, ou auxquelles il manque du fer sous la queue de gâchette, doivent être remplacées.

Le soldat a l'habitude de diminuer le bois sous l'embouchoir, la grenadière & la capucine, & d'élargir le canal de la baguette pour faire résonner le fusil.

Lorsque cette dégradation n'aura pas été pouſ-

sée au point de nuire essentiellement à la solidité de la monture, il sera inutile d'y remédier. (*Voy.* le mot Résonnance.)

On avoit l'habitude de tenir l'embouchoir, la capucine & la grenadière tellement serrés sur le bois, que le soldat ne pouvoit les en détacher qu'en frappant dessus, ce qui en abattoit les arêtes & les dégradoit promptement. On a donné l'ordre de les ajuster de manière que, sans avoir de jeu, ils puissent entrer & sortir facilement. On doit avoir la même attention dans les réparations d'armes. (*Voyez*, pour les réparations des fûts des armes à feu portatives, le mot Entures, & pour celles des lumières des canons, l'article Grain de lumière pour les canons de fusil.)

Lorsque des sabres ont été réparés & remontés par les armuriers des régimens, on s'assure que les pièces en fer & en cuivre n'ont ni soufflures, ni gerçures, ni travers nuisibles à leur solidité.

Lorsqu'on remonte des sabres d'artillerie, on doit soigner l'ajustage des rivets, de manière à ce qu'ils entrent juste & même de force dans les trous de la soie. (*Voyez* le mot Recette des armes blanches.)

Quand le quillon du sabre d'infanterie ou celui du sabre de cavalerie légère aura été cassé, il faudra, autant que possible, remplacer la monture, l'opération de braser cette pièce étant mauvaise.

Il est fort important d'empêcher les soldats de faire aiguiser leurs lames de sabre par des remouleurs ambulans, qui les dégradent ordinairement en faisant cette opération; le fil ne devant d'ailleurs être donné aux lames que d'après un ordre spécial.

Lorsqu'on remplace la hampe d'une lance, il faut avoir soin de n'employer que du bois sec, sans nœuds nuisibles, & de fil dans toute sa longueur. Cette hampe sera, autant que possible, en frêne, & à défaut de ce bois on fait usage de celui de noyer.

On peut donner à la hampe, lorsque le bois aura été poli, une couleur noirâtre qu'on obtient au moyen de limaille de fer ou d'acier, qu'on laisse plusieurs jours dans le vinaigre. (*Voyez* l'article Lance des lanciers français.)

RIBADOQUIN. On appelle ainsi une ancienne pièce de canon dont la longueur étoit de trente-six calibres, dont le boulet pesoit 0 kil. 8546 (1 liv. 12 onc.), & que l'on tiroit avec une quantité de poudre égale à ce poids.

RIBAUDEQUIN. On appeloit ainsi un grand arbalète dont l'arc avoit 3 mèt. 8981 à 4 mèt. 8726 (12 à 15 pieds) de longueur, fixé sur un *arbre* long à proportion, large de 0 mèt. 3248 (1 pied), & creusé d'un canal pour recevoir un dard de 1 mèt. 6242 à 1 mèt. 9490 (5 à 6 pieds) de longueur, ferré & empenné de corne mince ou de bois léger, pour le tenir en équilibre. Ces arbalètes se plaçoient sur les murs des forteresses, où deux ou quatre hommes les manœuvroient à l'aide d'une machine. Cette manœuvre consistoit à bander ce grand arc & à lancer le trait sur l'ennemi.

RIBLONS. On appelle ainsi des morceaux de fer qui n'ont plus les dimensions nécessaires pour être employés dans les travaux de l'artillerie. On les vend ou on en fait des lopins qu'on étire au martinet.

RICOCHETS. Bonds que fait le boulet lorsque l'on tire le canon à petites charges & sous un angle peu élevé au-dessus de l'horizon. L'art de tirer à ricochets dans les siéges, consiste à imprimer la force nécessaire au projectile pour atteindre un but, & que de-là il puisse faire différens bonds, & pénétrer dans des lieux qu'il ne pouvoit frapper directement. Le maréchal de Vauban employa le premier cette façon de tirer au siége d'Ath, en 1697.

Le ricochet n'est pas entièrement restreint à une charge & à un angle déterminé : l'une & l'autre varient suivant l'éloignement & la différence des niveaux des objets qu'on veut frapper, & particulièrement de celui sur lequel on veut former le premier bond; mais moins l'angle aura d'élévation, plus le projectile aura d'effet & d'action, parce que dans les terrains mous il s'enfoncera moins & vaincra plus facilement la ténacité des terres ou des autres obstacles qui peuvent nuire à son objet. L'angle de projection sur des remparts peu élevés au-dessus du niveau de la batterie, doit être de huit à dix degrés. Si les ouvrages ont une hauteur considérable, il faut se placer, s'il est possible, de manière à pouvoir tirer sous ces angles, ou tout au plus sous celui de quinze degrés.

Les batteries à ricochets sont directes, & les plates-formes sont horizontales, parce que les buts à battre sont en ligne droite, & que les charges étant foibles, les pièces ont peu de recul.

Les pièces de campagne tirées sous les angles de six, sept & huit degrés, élèvent peu le projectile, & fournissent des ricochets qui s'étendent sur un terrain uni jusqu'à la distance de 779 mèt. 61 à 974 mèt. 52 (4 à 500 toises).

Les boulets tirés sous les angles de quatre à cinq degrés ricochent bien sur l'eau.

RIDELLES. Ce sont des pièces de bois qui forment le haut des côtés du chariot à munitions, de la charrette à munitions & de la charrette à boulets; elles sont parallèles aux brancards dans la première de ces voitures, & aux timons dans les autres. C'est dans les ridelles qu'entre le haut des roulons.

RIFFLARD. Rabot ou demi-varlope servant

aux équipeurs-monteurs pour dresser le bois des armes à feu portatives, &c.

RIFFLOIR. Lime courbe par le bout, pour agir dans les sinuosités d'une pièce en bois ou en métal.

RINGARD. Espèce de levier ou barreau en fer. C'est le principal outil du fondeur dans les forges; il l'introduit souvent dans l'ouvrage pour dégager les scories & la mine en demi-fusion, qui, s'attachant aux parois, occasionneroient des embarras dans le fourneau. Il y a des ringards de diverses grandeurs; il y eu aussi dont l'extrémité est un peu recourbée. (*Voyez* les articles Croard & Lachefer.)

Ringard du chio. Petit ringard servant, dans les forges, à donner écoulement au laitier.

RIQUETTE. Rognure que le canonnier détache au tonnerre d'un canon, quand la lame contient plus de fer qu'il n'en faut pour le forger, ce qui arrive rarement, cette lame devant avoir les dimensions prescrites. (*Voyez* l'article Lames a canons.)

RIVER. C'est plier & aplatir une pointe de clou pour mieux le fixer. On rive la soie d'une lame de sabre sur le pommeau de ce sabre.

RIVET. C'est une petite broche de fer ou de cuivre qu'on rive des deux bouts.

RIVOIR. Marteau à river dont on fait usage dans divers travaux de l'artillerie, notamment dans la fabrication des armes blanches.

ROCHE a feu. C'est une composition solide qui se consume lentement; sa manipulation exige des soins.

On fait soudre, sur un feu de braise, le soufre dans une chaudière ou dans un vase de terre vernissé, ensuite on y jette le salpêtre & successivement les autres matières que l'on incorpore ensemble le plus exactement possible. Le mélange étant bien fondu, on le retire de dessus le feu, on le laisse un peu refroidir, & on y jette la poudre & le pulvérin; on verse ensuite la composition sur un corps froid, où elle se fige; pour s'en servir, on la casse en petits morceaux. Sa composition ordinaire est de : poudre en grain 3, pulvérin 4, salpêtre 4, soufre 16. (*Voyez*, pour diverses autres compositions de roche à feu, le *Traité d'artifices de guerre*, par M. Bigot, chef de bataillon d'artillerie.)

ROCHET. Mode de rayer les carabines. (*Voyez* l'article Rayures a rochet.)

RODER. On dit qu'une pièce rôde bien, la noix d'une platine, par exemple, quand elle tourne d'une manière uniforme sur le corps de platine. On appelle aussi *rôder*, l'action de tourner la noix de platine & les vis, dans des machines disposées à cet effet, & nommées *rôdoirs*.

RODOIRS. Outils servant à rôder. Il y a des rôdoirs à main & d'autres qu'on fait mouvoir avec une manivelle; ils sont en acier ou en fer recouvert d'une feuille d'acier; ils ont ordinairement la forme d'un parallélipipède.

Rôdoir à coussinet. C'est le rôdoir double qu'on a modifié en détachant du reste de la machine les rôdoirs proprement dits, pour pouvoir les renouveler à volonté lorsqu'ils sont hors de service, sans faire la dépense des autres parties.

Rôdoir double ou à calibre double. Machine composée de deux rôdoirs simples, dont l'un est destiné, par exemple, pour le dessus de la noix d'une platine & sa tige, tandis que l'autre sert pour le dessous & l'arbre de cette noix. Ce dernier est terminé à ses extrémités par deux montans qui servent d'appui au premier, entaillé pour recevoir ces montans; deux vis de pression, traversant les deux rôdoirs, servent à maintenir la noix entre leurs surfaces parallèles. Le rôdage s'opère en fixant entre les mâchoires d'un étau l'arbre de la noix, & faisant tourner le rôdoir à l'aide d'un manche adapté au milieu de l'un des montans.

Rôdoir simple. Machine destinée à limer d'une manière régulière les surfaces des pièces en fer; il est à cet effet entaillé de dents faisant l'office de lime.

Rôdoir pour les vis. Il sert à unir le dessus de la tête des vis.

RONDACHE ou RONDELLE. Bouclier rond, convexe en dehors, concave en dedans, tenant au bras par des courroies. Il étoit en métal ou en bois revêtu de peau, ou formé de nattes, de nerfs tressés, &c.

RONDELLE a chaud de l'œil des projectiles creux. Elle est pourvue d'une tige fort longue, qui permet à l'ouvrier d'en faire usage sans trop souffrir de la chaleur. Elle est un peu plus grande que les diamètres moyens de l'œil, à cause du retrait qu'éprouve cette partie par le refroidissement.

Rondelle de vérification pour les coquilles des projectiles pleins. C'est une plaque de fer battu, percée & tournée extérieurement du diamètre juste de la grande lunette de réception, dans laquelle elle doit passer avec frottement. Elle porte

porte ſur ſon plat deux raies ſur la même ligne, paſſant par le centre du cercle & le coupant en deux parties égales; le bord extérieur eſt chanfreiné ou arrondi en deſſous.

Rondelles des voitures d'artillerie. Pièces en fer ſervant à préſerver les pièces en bois contre leſquelles on les applique. Ce ſont des plaques percées pour donner paſſage à d'autres pièces. Il y a des rondelles à oreilles, des rondelles ouvertes & des rondelles en talus.

ROSEAU. On fait uſage de roſeau pour les fuſées d'amorce. C'eſt le roſeau plumeux des marais qu'on coupe pendant l'hiver dans les fonds abrités des vents, & que l'on conſerve dans des endroits ſecs, après les avoir épluchés. On les paſſe dans un calibre qui a 0 mèt. 0004 (2 points) de moins que le diamètre de la lumière des bouches à feu. (*Voyez* l'article Fusées d'amorce dites étoupilles.)

ROSETTE. On appelle ſouvent ainſi le cuivre rouge pur qui entre dans l'alliage des bouches à feu. Il eſt d'une couleur rougeâtre & aſſez brillante. Les roſettes ſont des maſſes que l'on obtient en refroidiſſant la ſurface du cuivre fondu en bain. Ce cuivre refroidi ſubitement ſe durcit à ſa ſurface & forme une galette qu'on enlève. La caſſure des roſettes du commerce préſente du grain, & le métal n'a ſouvent pas toute la pureté dont il eſt ſuſceptible. (*Voyez* l'article Notice sur les procédés au moyen deſquels on peut donner à du cuivre impur le degré de pureté néceſſaire pour l'employer à la fonte des bouches à feu.)

Rosettes dans les armes portatives. Extrémité rondes, aplaties, repliées en dehors & percées pour recevoir une vis dans la virole de baïonnette, les battans de grenadière & de ſous-garde.

Rosettes dans les voitures d'artillerie. Plaques rondes ou ovales de fer, chanfreinées, qu'on met ſous les écrous des voitures d'artillerie pour en conſerver le bois.

ROUE. On ſait que c'eſt une machine fort ſimple, conſiſtant en une pièce ronde qui tourne autour d'un axe; elle eſt une des principales puiſſances employées dans la mécanique. Elle entre dans la plupart des machines qui ſervent à la fabrication des armes.

Les roues dentées ſont celles dont la circonférence eſt partagée en dents, afin qu'elles puiſſent s'appliquer les unes ſur les autres & ſe combiner. On donne le nom de *pignons* aux petites roues qui engrènent dans les grandes.

Roue à aube. Elle eſt armée ſur la circonférence de plans que l'eau choque pour la faire mouvoir.

Roue à feu. C'eſt, dans les feux de réjouiſſance, un aſſemblage de jets attachés ſur une roue à pans, qui, étant allumés, font tourner la roue très-vîte & forment un cercle de feu. (*Voyez* le mot Girandoles.)

Roues des voitures d'artillerie. Elles ſont compoſées, 1°. du moyeu, qui a trois parties, ſavoir, le gros & le petit bout, qui ſont entourés de deux cercles de fer appelés *frettes*, & le bouge, ſur les bords duquel ſont appliqués deux autres cercles de fer qu'on nomme *cordons* : il y a de chaque côté du bouge une eſpèce de collet concave qu'on appelle *écoltage* ; 2°. des jantes ſur leſquelles ſont placées les bandes de roues, retenues par des clous; ces jantes ſont traverſées par des boulons à écrou; 3°. des rais qui ſont à pattes; 4°. d'une boîte qui eſt en fer pour les eſſieux en bois, & en cuivre pour les eſſieux en fer.

Une roue exige de l'art dans ſa conſtruction; la ſaillie que l'on donne en dehors s'appelle *écuanteur*; elle ſe règle ſur la hauteur de la roue. Cette ſaillie ſert à en donner aux flancs de la voiture, à la rendre moins verſante, à jeter preſque toutes les éclabouſſures en dehors, à donner plus de ſolidité à la roue, qui, dans toutes les obliquités que lui font faire les chemins, rend l'effet du rais ſuivant la perpendiculaire, par conſéquent ſuivant la plus grande force; mais trop d'écuanteur affoibliroit une roue.

Les roues doivent avoir une ſolidité en raiſon compoſée du fardeau dont on veut les charger, de la qualité des chemins où elles doivent paſſer, & du tourment qu'ont à eſſuyer, dans le tir, celles deſtinées pour les affûts.

Il y a aux roues des voitures garnies d'une chaîne à enrayer, des équerres pour l'appui de cette chaîne; elles ſont miſes intérieurement dans l'angle du rais & de la jante. On en met deux diamétralement oppoſées à chaque roue qui doit ſupporter l'enrayage, de façon que le milieu d'une des bandes de la roue touche à terre.

Les roues des voitures d'artillerie ont cinq, ſix ou ſept bandes, ſuivant les voitures auxquelles elles ſont deſtinées. Les roues ferrées à cercle ont plus de ſolidité que celles à bandes, parce que les jantes ne ſont pas affoiblies par les clous, & n'ont pas de mouvement, tout faiſant ſyſtème; elles offrent de plus une économie de la moitié du temps pour la main-d'œuvre; mais il faut, pour conſtruire ces roues, des bois très-ſecs, & comme on en manque ſouvent à la guerre, cet inconvénient a empêché juſqu'ici d'adopter les roues à cercles.

Roues à vouſſoir. On appelle *roues à vouſſoir*, des roues dont les pattes des rais ſont contenues par deux plaques de fer ou de cuivre unies par des boulons à vis, & tiennent lieu de moyeu; ces plaques ſont percées pour laiſſer paſſer les

fuſées de l'eſſieu, & les pattes des rais ſont aſſemblées, ſe touchant & formant par leur coupe une eſpèce de voûte autour de la fuſée. Les roues à vouſſoir ne ſont pas en uſage dans l'artillerie : on en voit à des voitures de luxe. (*Voyez* le mot Voussoirier.)

ROUET. Petite roue d'acier appliquée dans la fraiſure du baſſinet de l'arquebuſe, contre le pan de la lumière du canon. Cette roue a un arbre auquel eſt attachée une chaînette qui ſe roule ſur lui quand on le fait tourner à l'aide d'une clef, pour bander le reſſort auquel cette chaînette eſt également attachée. Quand le chien s'abat, en preſſant le doigt ſur la détente, le baſſinet ſe découvre, la pierre appuie ſur le rouet, & par le mouvement rapide de rotation de cette dernière pièce, on produit des étincelles qui enflamment la poudre d'amorce. (*Voyez* l'Art de l'arquebuſier de l'*Encyclopédie méthodique.*)

ROULÉ. Un arbre eſt roulé quand il a dans l'intérieur des cercles qui ne ſont pas adhérens les uns aux autres. Ce vice ſe manifeſte ſurtout quand le bois ſe deſſèche, & on voit alors une couronne de bois vif qui entoure un noyau qu'on peut quelquefois faire ſortir ſans efforts. Les grands vents agitant violemment les forêts, occaſionnent dans le temps de la féve la roulure des arbres.

ROULEAUX. Pièces de bois de forme cylindrique, dont les extrémités, garnies de frettes en fer, ont des mortaiſes deſtinées à recevoir le bout des leviers. Ces rouleaux dont on fait quelquefois uſage dans les manœuvres de force, ſe mettent ſous de gros fardeaux pour les tranſporter d'un endroit à un autre. On fait quelquefois uſage de rouleaux ſans mortaiſes.

ROULETTES d'affut et de chassis. Elles ſont en fer coulé; leur eſſieu eſt en fer battu & adhérent aux roulettes. Il n'y a qu'un modèle pour l'affût de place & pour le châſſis d'affût de côte. On n'admet pas pour le ſervice les roulettes dont l'eſſieu ne fait pas angle droit avec leur plan.

Roulette. C'eſt, dans la platine des fuſils de chaſſe, une petite roulette d'acier qu'on adapte à l'extrémité de la petite branche du reſſort de batterie, ou à l'extrémité du pied de la batterie, à laquelle elle donne un mouvement plus doux. On a propoſé pluſieurs fois de l'adopter pour les platines de guerre; mais ce mécaniſme eſt fragile & ſujet à s'encraſſer. (*Voyez* l'article Platines des armes de luxe.)

ROULONS. On appelle ainſi de petites pièces de bois qui garniſſent les côtés du chariot à munitions, de la charrette à munitions & de la charrette à boulets. Ils ſont logés, par leurs extrémités, dans les ridelles & les brancards, ou dans les ridelles & les limons.

ROUVERAIN. Défaut des fers qui ſe briſent en les forgeant, lorſqu'ils ſont chauds. (*Voyez le Dictionnaire des Mines & Minéralogie de l'Encyclopédie méthodique.*)

RUBAN. C'eſt une lame préparée & étirée de fer de la meilleure qualité, ou de fer & d'acier choiſis, pour former un canon d'arme de luxe. (*Voyez* l'article Canon a ruban.)

S

SABLON. Sable très-menu. Il ne vaut rien pour dérouiller les armes portatives, parce qu'il laiſſe une empreinte ſur les pièces. (*Voy.* l'article Nettoiement des armes portatives.)

SABOT. Pointe de fer dont on arme les pilots par le bas, lorſque le fond de la rivière eſt réſiſtant. (*Voyez* l'article Pilots ou Pilotis.)

Sabot à boulet. Pièce cylindrique en bois de tilleul, d'orme, de frêne ou d'aune, dont la ſurface de la baſe ſupérieure eſt creuſée d'une quantité égale au quart du boulet; ſa baſe inférieure eſt un peu arrondie, afin d'entrer plus facilement dans le ſachet. A environ 0 mèt. 0541 (2 pouces) de cette baſe, on pratique une rainure pour l'étranglement du ſachet.

Le boulet ſe fixe dans le ſabot par une croix de deux bandelettes de fer-blanc, de 0 mèt 009 (4 lig.) de largeur, & d'une longueur telle que leurs extrémités ſoient fixées, chacune par deux petits clous à la partie inférieure du ſabot & au-deſſous de la rainure : l'une d'elles eſt fendue au milieu dans le ſens de la longueur pour y paſſer la ſeconde en croix.

Les ſabots ſont en uſage dans l'artillerie françaiſe depuis 1772. Toutes les pièces de bataille ſont tirées avec des boulets enſabotés. Cette méthode conſerve les pièces, car le boulet avec le ſabot forme un cylindre qui gliſſe le long de l'ame,

& ne pouvant avoir un mouvement de rotation, il ne fait pas éprouver à cette ame les battemens violens qui ont lieu avec les boulets roulans, & qui détruisent promptement les pièces.

On ensabote les boulets, les cartouches à balles & les obus. Les sabots pour l'obusier de 6 pouces sont hémisphériques, & ceux pour l'obusier de 24 sont cylindrques comme ceux pour les canons.

Sabot de lance. Fer tronc-conique qui embrasse le bout de la hampe de la lance & qui est opposé à la lame. (*Voyez* l'article Lance.)

SABRE. Arme offensive composée comme l'épée, d'une lame en acier, qui est courte ou longue, droite ou courbe, plate ou évidée, tranchante des deux côtés ou d'un seul, d'un fourreau en cuir ou en fer, d'une poignée, d'une garde & d'une calotte sur laquelle la soie est rivée. Presque toutes les troupes sont armées d'un sabre; l'infanterie le porte au moyen d'un baudrier, & la cavalerie avec un ceinturon. Il y a diverses espèces de sabre pour les troupes françaises. (*Voy.* les articles ci-après.)

Sabre des officiers d'infanterie. Lame dite à la Montmorency, mais n'ayant que 0 mèt. 7580 (28 pouces) de longueur & 0 mèt. 0203 (9 lig.) de flèche; fourreau en cuir garni d'une chape & d'un bout en cuivre doré; garde & calotte en cuivre doré & ciselée (la garde est formée d'une petite coquille, d'une branche principale & d'une autre branche s'ajustant sur la première vers le milieu de la longueur de celle-ci); poignée en bois, recouverte de veau chagriné & garnie d'un filigrane d'argent doré. Le poids total du sabre est de 1 kil. (2 liv. 6 gros), & son prix d'environ 31 francs.

Quoique les modèles des armes d'officiers aient toujours été déterminés par des ordres ministériels, il n'a jamais existé, dans l'armée, une parfaite uniformité à cet égard. Outre les défauts que présentoient les différens modèles successivement adoptés ou tolorés, les armes étoient en général de mauvaise qualité, soit parce que les officiers qui les achetoient y mettoient une économie illusoire, soit parce que les marchands qui les fournissoient ne présentoient pas toujours une garantie suffisante de leur bonne fabrication.

Des recherches suivies ont été faites sur la forme & les dimensions les plus avantageuses à donner aux armes blanches des soldats; l'autorité a pensé qu'il étoit nécessaire de s'occuper également des armes des officiers, afin de les rendre solides, commodes & d'un service sur lequel on puisse compter dans toutes les circonstances.

Le but qu'on s'est proposé ne seroit pas atteint, si les officiers pouvoient acheter chez les fabricans des armes semblables aux modèles, pour la forme, sans avoir aucun moyen de s'assurer de leur bonne qualité; d'un autre côté on n'a pas voulu obliger les officiers à tirer exclusivement leurs armes des manufactures du Gouvernement, pour ne pas porter préjudice aux armuriers du commerce. On a cru en conséquence qu'il suffisoit d'exiger que toutes les lames d'armes blanches d'officiers fussent fabriquées à la manufacture de Klingenthal, d'où les fourbisseurs peuvent les tirer. Ces lames subissent toutes les épreuves nécessaires & portent le contrôle de la manufacture. Il est d'ailleurs fabriqué à Klingenthal des sabres & épées d'officiers pour les corps qui desirent les tirer directement de cet établissement, dont le dépôt est à Paris, chez M. Manceaux, rue Lenoir-Saint-Honoré, n° 3. (*Voyez*, pour les prix des sabres & des épées, les articles Sabres des officiers de cavalerie, Épées des officiers généraux et d'état-major, Épées des officiers de troupe.)

Sabres des officiers de cavalerie. Les lames de ces sabres sont les mêmes que celles des sabres de troupes, mais elles sont un peu plus légères & d'un poli plus brillant; les montures sont en cuivre ciselé & doré; leur forme est la même que pour les soldats, sauf les ornemens qui les embellissent. Les poignées sont en bois de frêne ou de hêtre recouvert de cuir de veau chagriné, noirci & entouré d'un filigrane en argent doré. Les fourreaux sont en tôle d'acier; leur garniture est en fer, à l'exception des battes de cuvettes qui sont en acier.

Le sabre d'officier de cavalerie de ligne coûte 50 francs, pèse 2 kil. 1721 (4 liv. 7 onc). Sa longueur totale est de 1 mèt. 1865 (43 pou. 10 lig.).

Le sabre d'officier de cavalerie légère coûte 60 francs, pèse 1 kil. 5101 (3 liv. 11 onc. 7 gr.). Sa longueur est de 1 mèt. 1053 (40 pouc. 10 lig.).

Sabres des troupes françaises. Il y a cinq modèles de sabres pour l'armée française, savoir :

1°. *Le sabre d'infanterie, modèle de* 1816. La lame est ceintrée de 0 mèt. 02 (9 lig.) de flèche, non évidée; sa longueur est de 0 mèt. 596 (22 pouces); fourreau en cuir garni en cuivre laminé; garde & poignée en cuivre, coulées d'une seule pièce. Il coûte (en 1820) 8 f. 60 c. & pèse 1 kil. 340 (2 liv. 11 onc. 6 gros); longueur totale avec le fourreau mesuré en ligne droite, 0 mèt. 769 (28 po. 5 lig.).

Le sabre d'infanterie sert aux troupes d'infanterie de ligne, d'infanterie légère & aux vétérans. Il se porte au moyen d'un baudrier en buffle : à l'extrémité de la partie de la bande qui passe derrière le corps de l'homme, est enté, au moyen d'une couture, le coulant de sabre formé d'un morceau de buffle ployé chair contre chair. L'extrémité inférieure du coulant est taillée en sifflet; la partie la plus longue est opposée à la couture.

A la partie supérieure du dessus du passant est pratiquée une enchapure en buffle pour retenir une grande boucle en cuivre à deux ardillons

mobiles, destinée à recevoir & fixer le bout de la bande qui passe devant le corps de l'homme.

Sur le dessus du coulant, & à o mèt. o35 (15 lig. 6 points) du bord de l'ouverture, est placée une petite boucle en cuivre avec ardillon : elle est fixée au moyen d'une enchapure en buffle; cette enchapure porte un passant en buffle. Cette boucle & ce passant sont destinés à recevoir le contre-sanglon de la chape du fourreau de sabre.

2°. *Le sabre d'artillerie, modèle de* 1816. La lame de ce sabre est à deux tranchans, à soie plate, à pans creux & terminée en langue de carpe, ayant de longueur o mèt. 487 (18 pouces); fourreau en cuir fort garni en cuivre laminé; la monture est composée d'une croisée & d'une poignée en cuivre, coulées ensemble; la poignée a un pommeau symétrique des deux côtés, de manière à pouvoir s'en servir avec une égale commodité dans le sens des deux tranchans de la lame. Il coûte 10 fr. 65 & pèse 1 kil. 318 (2 liv. 11 on. 1 gros). Longueur totale, o mèt. 650 (2 pieds).

Le sabre d'artillerie sert aux troupes d'artillerie à pied, aux troupes du génie & à celles du train de ces deux armes.

Le baudrier de ce sabre est le même que celui du sabre d'infanterie; mais le sabre du train se porte au moyen d'un ceinturon qui est en buffle : il se compose de cinq pièces, la grande bande, le passant du sabre, la bande d'entre-deux, la bande d'assemblage & la petite bande.

La grande bande porte sur le devant une boucle à plaque en cuivre uni, semblable à celle décrite à l'article du ceinturon de cavalerie de ligne.

Le passant du sabre est enté obliquement à l'extrémité de gauche de la grande bande; il est d'un seul morceau de buffle plié chair contre chair; son extrémité inférieure est coupée en sifflet, de manière à ce que la partie alongée soit opposée à la couture de jonction avec la grande bande; le dessous du passant doit être de o mèt. o1o (4 lig. 4 points) plus long que le dessus, pour dépasser dans cette proportion la couture de jonction : sur le milieu du dessus du passant, doit être fixée une boucle en cuivre pour retenir le contre-sanglon du fourreau de sabre; cette boucle est tenue par une enchapure en buffle, qui est recouverte par un passant également en buffle.

La bande d'entre-deux est fixée par son extrémité inférieure dans l'ouverture supérieure du passant de sabre; l'autre extrémité de cette bande forme l'enchapure de l'anneau.

La petite bande fait suite à la bande d'entre-deux, dont elle n'est séparée que par l'anneau qu'elles contiennent, au moyen des enchapures formées en pliant leurs extrémités chair contre chair. Les angles des enchapures sont coupés obliquement, pour faciliter le jeu de la petite bande; l'extrémité de cette bande opposée à l'anneau contient un passant en cuivre, avec un tenon saillant; ce passant est fixé par une enchapure formée en pliant l'extrémité de la bande chair contre chair.

La bande d'assemblage est fixée horizontalement sous la bande d'entre-deux & sous la grande bande, à la hauteur du dessous de l'anneau, dans l'enchapure duquel elle est prise; sa longueur est telle qu'en fermant l'équerre que figurent la grande bande & la bande d'entre-deux, les deux bouts servent de doublure à ces deux bandes.

Contre la bande d'assemblage on fixe un passant sous la grande bande, pour en recevoir l'extrémité lorsque le ceinturon du baudrier est porté en ceinture.

3°. *Le sabre de cavalerie de ligne, modèle de* 1816. La lame est droite & à deux gouttières; elle a o mèt. 999 (36 pouc. 11 lig. 3 points) de longueur; fourreau en tôle d'acier, sans fût en bois, la cuvette faisant ressort sur la lame pour l'assujettir dans le fourreau; garde & calotte en cuivre; poignée en bois, ficelée & recouverte de peau de veau noircie, garnie de filigrane en laiton. Il coûte (en 1821) 25 fr. 57 cent., & pèse 2 kilog. 4775 (5 liv.); longueur totale 1 mèt. 187 (43 pouc. 10 lig.).

Le sabre de cavalerie de ligne sert aux carabiniers, aux cuirassiers & aux dragons. Le ceinturon de ce sabre est en buffle; il se compose de trois bandes, une longue & deux courtes; ces deux dernières sont successivement placées à l'une des extrémités de la grande bande, de manière à ce que la petite bande intermédiaire se trouve sur le côté de l'homme, & l'autre sur le devant. Ces bandes sont réunies par deux grands anneaux en cuivre, retenus dans des enchapures circulaires formées aux extrémités de chaque bande, en pliant ces mêmes extrémités chair contre chair. Pour faciliter la circulation des anneaux dans les enchapures, les angles de ces derniers sont coupés obliquement; ces enchapures sont retenues par une double couture; l'anneau de jonction des deux bandes courtes porte le crochet en cuivre destiné à tenir le sabre relevé lorsque la cavalerie est à pied.

A l'extrémité, à droite de la grande bande, est pratiquée une boutonnière horizontale de vingt-cinq millimètres, dans laquelle est placé un bouton en cuivre à double face, pour alonger ou diminuer cette bande lorsque le ceinturon ne se porte pas en baudrier.

Chacun des grands anneaux porte une bélière en buffle, dont l'extrémité supérieure, pliée chair contre chair, embrasse la baguette de l'anneau, & est retenue par un bouton en cuivre à double face, dont la tige traverse les deux parties de buffle.

L'extrémité inférieure de chaque bélière porte une boucle plate en cuivre, à ardillon mobile en laiton; cette boucle est retenue par une enchapure formée en pliant l'extrémité de la bélière chair

contre chair; la boucle enchâsse le buffle de manière à ce que la bélière puisse s'alonger & se raccourcir à volonté.

Le bout de la bande courte formant l'extrémité de gauche du ceinturon, porte un passant d'agrasse en cuivre, retenu par une enchapure à double couture, formée en pliant l'extrémité de la bande chair contre chair; ce passant a un tenon d'agrasse saillant.

La grande bande porte une plaque à pointes & à crochet, destinée à fixer le ceinturon sur le devant du corps de l'homme : la plaque a ses angles équarris; elle est unie & cambrée.

Le pontet destiné à servir de passant au bout de la grande baude, est soudé par ses extrémités au côté droit de la plaque; il porte un ardillon mobile en laiton. Le crochet est soudé sous le milieu de la plaque, à 0 mèt. 010 (4 lig. 4 points) de son bord de gauche; il est courbé de manière à se diriger vers le pontet.

Les boucles & la plaque sont en cuivre fondu & limé : les ardillons sont en laiton.

4°. *Le sabre de cavalerie légère, modèle de* 1816. La lame est courbe, ayant 0 mèt. 025 (11 lig.) de flèche; elle est sans évidement, & le dos est une baguette arrondie; sa longueur est de 0 mèt. 929 (34 pouc. 4 lig. 3 points); fourreau en tôle d'acier sans fût, avec une cuvette faisant ressort, semblable à celle du sabre de cavalerie de ligne; garde & calotte en cuivre; poignée comme celle des modèles précédens. Il coûte 21 fr. 84 cent., & pèse 2 kilog. 180 (4 liv. 7 onc. 2 gros); longueur totale 1 mèt. 105 (40 pouc. 10 lig.).

Le sabre de cavalerie légère sert aux chasseurs & à l'artillerie à cheval. Le ceinturon de ce sabre est, comme celui de la cavalerie de ligne, composé de trois bandes, dont une longue & deux courtes, réunies par deux anneaux qui portent deux bélières, le tout en buffle; l'anneau de gauche porte le crochet de trousse-sabre.

Le ceinturon de chasseurs & d'artillerie à cheval diffère de celui de cavalerie de ligne par la largeur des bandes & des anneaux, par la boucle & par le crochet destinés à le fixer par devant, & par les boucleteaux ajoutés aux bélières.

L'extrémité de la petite bande de gauche opposée à l'anneau, retient un tenon en cuivre, pris dans une enchapure formée en pliant le buffle chair contre chair; ce tenon a, au milieu de la baguette opposée à l'enchapure, un œillet saillant pour retenir le crochet d'attache.

L'extrémité de la grande bande opposée à l'anneau de jonction, porte une boucle à baguette aplatie, dont les carrés sont adoucis : cette boucle est retenue par l'une de ses branches dans une enchapure formée en pliant le buffle chair contre chair.

La baguette de la boucle opposée à l'enchapure porte un ardillon mobile en laiton; l'enchapure porte un passant en buffle, dont les extrémités sont prises dans la couture d'enchapure; le passant couvre la partie du buffle pliée en dessous de la bande pour fermer l'enchapure de manière à ce que la bande pliée sur elle-même, chair contre chair, puisse circuler, dans ce passant, pour alonger & raccourcir à volonté le ceinturon, au moyen de la boucle.

L'anneau que forme la bande, lorsqu'elle est dans le coulant, contieut un tenon à œillet, semblable à celui fixé au bout de la petite bande de gauche : cet œillet contient le crochet d'attache en laiton, figurant un 8 non fermé par la partie inférieure, & destiné à s'arrêter dans l'œillet du tenon de la bande de gauche.

Les boucleteaux de la bélière sont des courroies en buffle destinées à retenir les anneaux de fourreau de sabre; elles portent à leur extrémité supérieure une boucle en rectangle à baguette aplatie, qui est retenue dans une enchapure formée en pliant le buffle fleur contre fleur : cette enchapure porte un passant en buffle, dont les extrémités sont prises dans la couture d'enchapure. Ce passant couvre la partie de la courroie pliée pour fermer l'enchapure; ce passant est destiné à recevoir, 1°. l'extrémité inférieure de la courroie, lorsqu'elle a passé dans la boucle pour former un anneau; 2°. l'extrémité de la bélière, lorsqu'elle a également passé dans la boucle pour joindre le boucleteau à la bélière.

Toutes ces boucles & anneaux sont en cuivre fondu & limé; les ardillons & crochets sont en laiton.

5°. *Le sabre des hussards.* Cette troupe conserve provisoirement le sabre de cavalerie légère, modèle de l'an 11, dont elle est actuellement armée. (*Voyez* l'article Modèles de sabres en usage dans l'armée française, antérieurement à ceux adoptés en 1816.)

Le sabre des hussards ne sert qu'à cette troupe. Le ceinturon de ce sabre diffère de celui des chasseurs en ce que la bande intérieure du ceinturon de cette dernière arme, qui est prise dans les deux grands anneaux, est, pour les hussards, divisée en deux morceaux égaux, réunis au milieu par un grand anneau semblable à ceux dans lesquels sont prises les extrémités de cette bande. Les bouts qui se réunissent à l'anneau du milieu y sont fixés par des enchapures semblables à celles décrites pour les bandes prises dans les anneaux de ceinturon de cavalerie de ligne. Ainsi, le ceinturon de hussard a trois grands anneaux destinés à contenir chacun une des courroies de la sabretache.

Sabres des troupes de la marine. Ils se composent du sabre d'abordage & de celui d'artillerie de la marine. (*Voyez*, pour la description de ces armes, l'article Modèles de sabres en usage dans l'armée française antérieurement à ceux adoptés en 1816.) Indépendamment du sabre d'abordage mentionné à cet article, il y avoit encore un

fabre de troupe de la marine, qui ne différoit de celui d'infanterie que par la longueur de la lame, qui avoit 0 mèt. 054 (2 pouc.) de plus, & qui étoit marquée d'une ancre de chaque côté du plat du talon; mais il paroît abandonné, car les fabres fournis pour cette troupe dans ces derniers temps ont été des fabres d'infanterie, modèle de l'an 11.

Les armes fabriquées dans les manufactures royales pour le compte de la marine, font, comme l'on fait, payées par ce miniftère, & les prix font arrêtés par lui; en forte que les fonctions des officiers d'artillerie de terre fe bornent ici à la furveillance de la fabrication, de la réception & de l'expédition. Les derniers fabres d'abordage fabriqués au Klingenthal, feul établiffement où on les fait, l'ont été en 1816.

SAC A CHARGES OU A CARTOUCHES. Il eft de peau de veau & fert pour le fervice & la manœuvre des pièces de campagne. Les parties qui le compofent font le fac proprement dit, le couvert & la banderole. Il y a deux efpèces de fac à cartouches; celui pour la pièce de 12, qui a 0 mèt. 8120 (30 pouces) de développement, & celui pour les autres calibres, qui n'a que 0 mèt. 6497 (24 pouces) de développement. Le premier pèfe 1 kil. 4685 (3 livres), & l'autre environ 1 kil. 1625 (2 liv. 6 onces); l'un & l'autre coûtent à peu près 7 francs.

Sac à étoupilles. Il eft fait en peau de veau fouple & de moyenne épaiffeur, fervant à renfermer les étoupilles deftinées à amorcer les bouches à feu. Il fe compofe du fac proprement dit, du couvert & de la ceinture. Il pèfe environ 0 kil. 4283 (14 onces), & coûte environ 4 francs.

Sac à laine. C'eft un fac de toile que l'on remplit de laine ou de bourre, & dont on fe fert à défaut de terre pour garnir les parapets, les embrafures des batteries, &c.

SACHETS. Les fachets font des facs de ferge employés pour renfermer la charge des bouches à feu en campagne. La ferge ne charbonne pas comme le parchemin, ce qui donne moins de rifques pour le feu; mais elle à l'inconvénient de tamifer quand elle n'eft pas bien ferrée.

On préfère la ferge à droit fil à la ferge croifée, parce que la première ne s'étend pas. Quand on ne trouve pas de la ferge à droit fil, on prend la largeur des facs dans la longueur de l'étoffe.

Pour former les fachets, on fait de chaque côté un rempli; on affemble les deux côtés par une couture jufqu'à 0 mèt. 0541 (2 pouces) de leur extrémité fupérieure, où on les arrête folidement. On fait de même un rempli au culot & à la partie inférieure du fachet, & on les joint par une autre couture; on retourne enfuite le fachet & on y fait entrer de force le mandrin, fur lequel on rabat les coutures.

SACRE ou SACRET. On appeloit ainfi une ancienne pièce de canon. (*Voyez* l'article QUART DE COULEVRINE.)

SACS A POUDRE. Ils font faits de toile forte & ferrée, ayant 1 mèt. 29 (44 pouces) de tour & 0 mèt. 97 (36 pouces) de hauteur. Lorfque les barils à poudre de 50 kil. (100 livres) ne font pas enchapés, on les garnit intérieurement d'un fac de cette efpèce. (*Voyez* l'article BARILS A POUDRE.)

Sacs à poudre. Artifice de guerre. On les jette à la main; ils mettent le feu à tout ce qu'ils rencontrent & intimident beaucoup les troupes qui montent à l'affaut d'une place affiégée. On fait ces facs avec de forte toile; leur longueur & groffeur ne font point déterminées; il fuffit qu'on puiffe les jeter facilement. Pour les charger, on lie un des bouts avec de la ficelle, puis après l'avoir retourné de façon que la ligature foit en dedans, on y fait entrer de la poudre qu'on refoule à chaque lit, avec un mandrin proportionné au fac, jufqu'à ce qu'il foit plein; alors on ferme le haut du fac en y fixant une fufée à bombe, le gros bout en dedans, qu'on lie avec le fac auffi fortement qu'il eft poffible; après quoi on goudronne le fac extérieurement.

Sacs à terre. On en fait ufage lorfque l'on eft obligé de conftruire des batteries avec du fable ou lorfqu'il faut aller chercher des terres au loin. Ils doivent avoir 0 mèt. 3248 (1 pied) de diamètre & 0 mèt. 8120 (30 pouces) de longueur ou de hauteur. On en fait auffi de 0 mèt. 2707 (10 pouces) de diamètre fur 0 mèt. 3414 (20 pouc.) de longueur.

SAETTE, SAGETTE, SAJETTE. Noms de diverfes efpèces de flèche qu'on tiroit avec l'arc.

SAIGNER DU NEZ. On dit qu'une pièce de canon faigne du nez, lorfqu'étant montée fur fon affût, la volée l'emporte, par fon poids, fur la culaffe, ce qui peut arriver quand on tire de haut en bas. On dit auffi qu'une pièce de canon faigne du nez, quand le métal fe trouvant trop échauffé par le tir, la volée devient courbe, ce qui fait baiffer le bourlet & dérange la jufteffe des coups. Une pièce qui contiendroit trop d'étain, fe ramolliroit dans le tir précipité & fe recourberoit plus promptement qu'une autre. On rafraîchit les pieces de bataille pour empêcher la volée de fe courber, & l'on ralentit le tir de celles de fiége pour prévenir cet accident grave. (*Voyez* l'article RAFRAICHIR UNE PIÈCE DE CANON.)

Saigner la cartouche. Lorfqu'à défaut de cartouche pour les moufquetons, on délivre à l'armée des cartouches de fufils d'infanterie aux cavaliers

pour tirer avec leurs mousquetons ou leurs pistolets, ils jettent de la poudre à terre après avoir déchiré la cartouche dont la charge seroit trop forte. Cette opération s'appelle *saigner la cartouche*. (*Voyez* l'article CARTOUCHES A FUSILS.)

SAILLIE DES EMBASES. Elle sert à contenir le canon entre les flasques sans balotement.

SALADE. Casque de fer à visière. Cette visière étoit ordinairement faite en petit grillage, se baissant & se relevant à volonté. La salade étoit un heaume sans crête & peu chargé d'ornemens.

SALADIN. Dans l'origine on appela ainsi la cotte d'armes, parce que les Chrétiens qui firent la conquête de la Palestine, la prirent à l'imitation des Turcs, dont le chef étoit alors Saladin.

SALIN. C'est la potasse que l'on obtient sous une forme concrète & blanche, en faisant évaporer jusqu'à siccité l'eau dont on a abreuvé la cendre de bois & des autres végétaux. (*Voyez* le mot POTASSE.)

SALLES D'ARMES. Lieux où l'on dépose les armes pour être conservées en magasin. Elles doivent être sèches, saines & bien aérées au besoin. Il y a plusieurs râteliers dans une salle d'armes; chacun de ceux que l'on construit maintenant (en 1820) contient dix-sept cent cinquante-deux fusils, quarante-huit mousquetons & trente paires de pistolets.

Les pièces en bois qui les composent, sont: trois patins fixés sur le plancher au moyen de forts boulons, trois montans principaux, six contre-fiches maintenant les montans principaux, trois supports assemblés dans les montans, & portant les deux premiers rangs de porte-crosses; dix-huit grands supports également assemblés dans les montans, & portant les porte-crosses & les porte-canons; trente-six liens; dix-huit porte-crosses à quatre rangs, formés de deux planches assemblées à rainure & languette avec clefs, & fixés sur les supports par des boulons; soixante-douze porte-canons fixés aussi sur les supports par des boulons; vingt-quatre petits supports en forme de T, soulageant les porte-crosses; deux montans du râtelier pour les mousquetons & pistolets; sept porte-canons des mousquetons, sept porte-crosses des mousquetons, cinq tringles en bois dans lesquelles sont fixés les crochets recevant les pistolets; cinq tringles servant à empêcher les pistolets de vaciller.

Les pièces en fer sont: quarante-huit crochets plats, liant ensemble les deux rangs de porte-canons; seize crochets ronds, liant les porte-canons aux porte-crosses, afin d'empêcher les premiers de ployer; quatre tringles, à crochet de chaque bout, liant entr'eux les deux derniers rangs de porte-canons; ces tringles remplissent le même objet que les crochets, & sont placées comme eux en biais, afin de ne pas gêner les fusils; soixante crochets à vis pour suspendre les pistolets.

Les râteliers que l'on faisoit précédemment contenoient huit cent quarante fusils; ceux pour les mousquetons en contenoient quarante-huit, & un pareil nombre de paires de pistolets. Ces derniers étoient ordinairement appliqués sur le bout du râtelier des fusils.

Il y a des salles d'armes qui contiennent cinquante-deux râteliers de cette espèce, & qui renferment quarante-trois mille six cent quatre-vingts fusils, deux mille quatre cent quatre-vingt-seize mousquetons & deux mille quatre cent quatre-vingt-seize paires de pistolets. Une salle d'armes de cette espèce doit avoir environ 87 mèt. 7065 (45 toises) de longueur, sur 17 mèt. 5413 (9 toises) de largeur; elle doit être divisée dans sa longueur par une allée de 2 mèt. 5988 (8 pieds); à droite & à gauche de cette allée sont les cinquante-deux râteliers de fusils & les cinquante-deux de mousquetons & de pistolets.

Si l'on n'a point de râteliers dans les salles d'armes & qu'on n'ait que peu de bois, on y supplée en partie par des râteliers construits à peu de frais.

Sur le milieu des femelles en bois de 0 mèt. 1083 (4 pouc.) d'équarrissage & de 1 mèt. 2994 (4 pieds) de longueur, on mortaise des montans de 0 mèt. 9745 (3 pieds) de hauteur & de 0 mèt. 1083 (4 pouc.) d'équarrissage, au bout desquels on fixe, par le moyen d'une mortaise, des traverses parallèles aux femelles de 1 mèt. 2994 (4 pieds) de longueur & de 0 mèt. 0541 (2 pouc.) d'équarrissage. Sur ces traverses on place de chaque côté, en les entaillant à demi-bois, trois rangs de porte-canons parallèles entr'eux; le premier à 0 mèt. 0812 (3 pouc.) du bout, & les autres distans de 0 mèt. 0812 (3 pouc.) de celui qui précède: on entaille les porte-canons pour recevoir le fusil comme à ceux des autres râteliers, de 0 mèt. 0947 en 0 mèt. 0947 (3 pouc. 6 lig. en 3 pouc. 6 lig.). On met en longueur sur les femelles, deux ou trois madriers, à commencer du poteau, ayant 0 mèt. 0271 (1 pouc.) d'épaisseur, & occupant 0 mèt. 4872 (18 pouc.), qui servent à porter les crosses & à préserver les fusils de l'humidité du sol. Les femelles se posent de 2 mèt. 9233 en 2 mèt. 9233 (9 en 9 pieds); on place par ce moyen quatre-vingt-seize fusils de chaque côté, ou cent quatre-vingt-douze fusils par 2 mèt. 9233 (9 pieds) sur les deux faces.

Ce moyen est préférable à celui de mettre les fusils horizontalement sur des traverses perpendiculaires aux poteaux.

Les salles d'armes, dans les manufactures, sont les lieux où l'on dépose les armes quand elles sont reçues & éprouvées par les préposés du Gouvernement, en attendant que le ministre donne l'ordre de les expédier sur les arsenaux de l'artillerie. Ces

ſalles ſont peu conſidérables, attendu que les produits de ces établiſſemens s'expédient ordinairement tous les mois.

SALLE d'artifices. Local deſtiné à la confection des artifices de guerre. Il doit être en bois autant que poſſible, & garanti des voiſinages dangereux pour les matières combuſtibles. Une grande pièce doit contenir des tables, des bancs pour le travail des artificiers, des buffets pour y dépoſer les outillages, &c. Une petite pièce deſtinée au maître artificier, ſert à peſer les matières, à faire les compoſitions, à les diſtribuer & à enregiſtrer les remiſes & les conſommations.

La petite pièce ne doit contenir que les matières néceſſaires au travail de deux jours au plus, & tous les artifices préparés doivent être journellement remis dans les magaſins.

On travaille ſous la tente à l'armée, & on met les artifices confectionnés dans des barils ou dans les caiſſons du parc. (*Voyez* l'article USTENSILES D'ARTIFICES.)

SALLE d'épreuve. C'eſt celle où l'on charge les canons avant de les diſpoſer ſur le banc d'épreuve qui doit y être contigu.

SALLE d'humidité. Salle baſſe à l'abri de tout courant d'air & du ſoleil, où l'on dépoſe, pendant un mois, les canons de fuſils éprouvés, afin que les travers & les évents, s'il en exiſte, ſoient découverts par la rouille qui s'y introduit.

On a ſoin de dégraiſſer les canons avant de les mettre à la ſalle d'humidité, parce que les corps gras ſont iſolateurs de l'oxigène ſur le fer. Il ne faut pas que cette ſalle ſoit trop humide, parce que l'humidité rouille la ſurface des canons & ne manifeſte pas bien les défauts dont ils peuvent être affectés.

SALLE de recette. Salle, dans les manufactures d'armes, où les ouvriers préſentent à la viſite des contrôleurs, les armes & pièces d'armes qu'ils ont confectionnées.

SALPÊTRE. Le ſalpêtre ou nitrate de potaſſe eſt le réſultat de la combinaiſon de l'acide nitrique & de la potaſſe. Il eſt blanc, ſes criſtaux ſont demi-tranſparens, ſa ſaveur eſt fraîche, ſalée & un peu amère; ſa denſité eſt à peu près deux fois plus grande que celle de l'eau. Il ne s'altère pas à l'air, à moins qu'il n'y ait une grande humidité : dans ce cas il attire cette humidité & tombe en déliqueſcence. Il ſe fond à la température d'environ 350 degrés centigrades ; à une chaleur rouge il ſe décompoſe, & donne pour produits de la potaſſe, de l'oxigène & de l'azote. Il a pour caractère diſtinctif de produire des ſcintillations très-vives ou de fuſer quand on le projette ſur des charbons ardens. La ſolubilité de ce ſel eſt très-grande, ſurtout à meſure que la température s'élève; auſſi l'eau qui en eſt ſaturée à chaud ſe prend-elle preſqu'en maſſe par le refroidiſſement. Le ſalpêtre criſtalliſé artificiellement eſt en priſmes à ſix pans, terminés par des pyramides à ſix faces, mais plus ordinairement en priſmes ou en aiguilles profondément cannelées : celui que l'on trouve dans la nature, à la ſurface du ſol ou des habitations, eſt ſous la forme d'efflore ſcences compoſées de petits criſtaux très-déliés; il entre dans la poudre de guerre pour les trois quarts de ſon poids.

L'art de ſe procurer le nitrate de potaſſe n'eſt pas le même dans tous les pays. Lorſque ce ſel eſt en très-grande quantité dans une terre, il ſuffit de la leſſiver & d'en concentrer la leſſive convenablement pour l'obtenir criſtalliſée; tel eſt le procédé que l'on peut ſuivre dans quelques contrées de l'Eſpagne, de l'Egypte, de la Perſe, & ſurtout dans les Grandes-Indes, où les terres ſont très-riches en ſalpêtre qui effleurit ſur le ſol après les pluies. Quand les terres ne contiennent, au contraire, qu'une petite quantité de nitrate de potaſſe, comme en France, & qu'elles renferment d'ailleurs des quantités conſidérables de nitrate de chaux & de magnéſie, on transforme ceux-ci en nitrate de potaſſe, en ajoutant aux diſſolutions de la potaſſe du commerce qui s'empare de l'acide nitrique de ces deux ſels.

Voyez le beau travail ſur la fabrication du ſalpêtre, publié en 1820 par le Comité conſultatif inſtitué près la direction générale du ſervice des poudres & ſalpêtres.

Preſque tout le ſalpêtre qui ſe récoltoit en France provenoit des fouilles que les ſalpêtriers étoient autoriſés à faire chez les particuliers ; mais la loi du 10 mars 1819 a preſcrit d'autres diſpoſitions. Voici les articles de cette loi :

Art. 1er. Le ſalpêtre exotique paiera, à ſon entrée dans le royaume, ſur chaque quintal de matière brute, quel que ſoit ſon degré de pur, un droit de 72 fr. 50 cent. par navire français, & 78 fr. 50 cent. par navire étranger. Il ne ſera perçu aucun droit particulier à raiſon du ſel marin qui pourroit s'y trouver contenu.

Au moyen de ce droit, l'importation dudit ſalpêtre ſera libre & permiſe par tous les ports ouverts aux marchandiſes qui paient 20 fr. & plus par quintal métrique.

Art. 2. La fouille, proviſoirement maintenue par l'article 4 de la loi du 13 fructidor an 5, ceſſera d'avoir lieu, ſi ce n'eſt en traitant de gré à gré avec le propriétaire.

Art. 3. La fabrication du ſalpêtre indigène, par tous les procédés qui n'exigeront point l'emploi des matériaux de démolition réſervés à l'Etat par la loi, ſera libre, & les ſalpêtres provenant de ladite fabrication pourront être librement verſés dans le commerce.

Art. 4. La fabrication du ſalpêtre, même avec les

les matériaux de démolition que la loi réserve à l'Etat, sera permise en traitant de gré à gré avec les propriétaires, dans tous les lieux situés hors de la circonscription des salpêtrières royales, telle qu'elle sera déterminée par une ordonnance du Roi, insérée au *Bulletin des lois*.

Seulement les fabricans qui voudront user de ladite faculté, seront tenus de se munir d'une licence qui leur sera délivrée moyennant un droit fixe de 20 fr., qui dispensera de la patente.

Art. 5. La fabrication du salpêtre avec les matériaux de démolition, continuera d'avoir lieu dans les circonscriptions de salpêtrières royales, soit au compte de l'Etat, soit par entreprise, en vertu d'une commission de salpêtrier donnée par le Roi, & sous la condition de livrer à la direction générale des poudres, le produit brut & intégral de ladite fabrication, jusqu'à ce que chaque salpêtrier commissionné ait entièrement rempli les demandes qui lui auront été faites par le Gouvernement.

La commission royale déterminera, en outre, l'arrondissement dans lequel le salpêtrier qui en sera porteur pourra exercer le privilége de l'Etat, le temps de ladite concession, les limites dans lesquelles il sera tenu de tenir la fabrication, le prix du salpêtre ou le mode suivant lequel ce prix sera établi.

Art. 6. Dans tout ce qui n'est pas contraire à la présente loi, l'exercice dudit privilége continuera d'avoir lieu, sous les restrictions & de la manière déterminée par les lois antérieures.

Néanmoins, & lorsque les propriétaires auront, conformément à l'article 2 de la loi du 13 fructidor an 5, fait à leur municipalité la déclaration de leur intention de démolir, ils pourront disposer librement de leurs matériaux de démolition, si, dans les dix jours de la démolition commencée, les salpêtriers commissionnés ne se sont pas présentés pour en faire l'enlèvement & user du droit qui leur est réservé.

Art. 7. Les fabricans libres ou par licence, & les salpêtriers commissionnés, seront tenus, sous les peines de droit, d'acquitter l'impôt établi sur le sel marin, jusqu'à concurrence des quantités dudit sel contenu dans le salpêtre de leur fabrication, & de souffrir les exercices prescrits par les lois pour assurer la perception dudit impôt.

Lesdites quantités seront déterminées par expertise ou par abonnement avec la régie des contributions indirectes, sans néanmoins que ladite régie puisse exiger au-delà de deux & demi pour cent du salpêtre brut que les salpêtriers commissionnés livreront en cet état à la direction générale des poudres, ni de quinze pour cent du salpêtre brut que fabriqueront les salpêtriers libres ou par licence, moyennant quoi lesdits fabricans pourront opérer le raffinage dudit salpêtre, sans être soumis à aucun nouveau droit.

Art. 8. Les fabriques au compte de l'Etat acquitteront l'impôt du sel dans les proportions ci-dessus déterminées, & pourront s'en libérer moyennant remise à la régie des contributions indirectes du sel marin provenant de leur fabrication, ou submersion dudit sel en présence des agens de la régie.

Art. 9. Il sera accordé, à la sortie des acides sulfuriques & nitriques, une prime d'exportation équivalente à l'augmentation que produit, sur le prix de fabrication de ces acides, le droit dont l'importation du salpêtre étranger est frappée en vertu de la présente loi.

Les droits imposés à l'entrée sur les produits étrangers, seront augmentés dans la proportion dans laquelle le salpêtre est employé dans ces produits, & dans celle de l'augmentation des droits sur les salpêtres exotiques résultant de la présente loi.

SALPÊTRIÈRE. Atelier dans lequel se fait l'extraction du salpêtre.

Il doit être clos & d'une grandeur convenable pour avoir, 1°. une place propre à rassembler les terres & plâtras à lessiver; 2°. un lieu convenable pour les passer à la claie avant de les porter dans les cuviers pour être lessivés; 3°. un local où l'on établit sur des chantiers trois ou quatre rangées parallèles de cuviers, élevés de 0 mèt. 486 (18 pouc.), dans lesquels on met les terres destinées à être lessivées. Chaque rangée, dans les grandes salpêtreries, contient douze cuviers; à l'extrémité de chacune sont des demi-cuviers appelés *recettes*, enfoncés dans la terre & dans lesquels coule, par un auget, la lessive des cuviers. D'autres cuviers plus grands doivent être aussi disposés pour recevoir la liqueur des recettes & de la cuite; 4°. un emplacement pour mettre les terres après le lessivage, & pour les arroser avec des eaux mères, afin de hâter la reproduction du salpêtre; 5°. enfin, une pompe dans l'intérieur pour fournir l'eau nécessaire aux lessives. (*Voyez* les articles NITRIÈRES ARTIFICIELLES & RAFFINAGE DU SALPÊTRE.)

SALPÊTRIERS. Ouvriers qui fabriquent le salpêtre. Ils étoient en France, en 1814, au nombre d'environ quinze cents. (*Voyez* le mot POUDRE.)

SALUT. C'est une marque de soumission & de respect que les troupes rendent au souverain, aux princes & aux généraux de l'armée. A l'entrée & à la sortie d'une place de guerre, le Roi est salué par des salves de toute l'artillerie de la place. (*Voyez* le *Dictionnaire d'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique*.) Le salut de mer est une marque de déférence que les vaisseaux se rendent les uns aux autres, & aux forteresses devant lesquelles ils passent. (*Voyez* cet article dans le

Dictionnaire de la Marine de l'Encyclopédie méthodique.)

SALVE. Coups de canon tirés ensemble, soit à l'armée, soit dans un fête.

SAMBUQUE. C'étoit, chez les Anciens, une échelle longue & large, terminée par une plate-forme pouvant contenir vingt hommes. Les côtés de cette échelle & la plate-forme étoient bastingués : elle étoit portée sur un chariot où on pouvoit la dresser ou l'appuyer sur un chapeau porté par deux montans.

La sambuque servoit à escalader les murailles. Celle destinée à l'attaque des villes maritimes était portée sur une galère d'une construction particulière.

SANGUINE (hématite.) Pierre dure servant aux arquebusiers à brunir les canons de fusils de chasse. (*Voyez* l'article MISE EN COULEUR DES CANONS DES ARMES PORTATIVES.)

SARBACANE. Tube en métal ou en bois, dans lequel on mettoit des flèches; le souffle de la bouche les poussoit avec assez de force pour blesser à une certaine distance : on s'en sert encore contre les oiseaux, en y mettant des balles de terre au lieu de flèches.

SARISSE. Lance des Macédoniens. La lance-gaie est un diminutif de la sarisse.

SARRE. On a appelé ainsi, dans l'origine de l'artillerie, un canon long & moins gros que la bombarde.

SARROTS. On en fait quelquefois usage dans les arsenaux pour les travailleurs.

SASSOIRE. C'est une pièce de bois qui, dans les avant-trains, contient l'écartement des armons. La grande sassoire est celle qui porte la cheville ouvrière ou en est traversée. Les autres sont de petites sassoires.

SAUCISSON. C'est un long faisceau de bois, cylindrique, composé de branches droites autant que possible, sans feuilles, & de 0 mèt. 0271 (1 pou.) environ de diamètre à leur gros bout : ils servent au revêtement des batteries. Leur longueur est de 5 mèt. 8471 à 6 mèt. 4968 (18 à 20 pieds), sur 0 mèt. 2707 à 0 mèt. 3248 (10 à 12 pou.) de diamètre. Pour les construire, on établit sur un même alignement un certain nombre de chevalets dont la distance est déterminée par la longueur des branchages qu'on a rassemblés; lorsque le bois est long, ils peuvent être espacés de 1 mèt. 4618 (4 pieds 6 pou.) les uns des autres; alors quatre de ces chevalets forment un atelier. On taille le bout des branches en sifflet & on couche alternativement un brin de bois à chaque bout du rang des chevalets, les sifflets tournés du côté de l'axe des saucissons & placés de manière à former une tranche verticale. On place les harts lorsqu'on juge que le faisceau est suffisamment gros : pour cela, on l'entoure avec un cordage que l'on croise & qui porte à chaque bout une boucle dans laquelle on fait entrer un levier; on pèse sur ces leviers en appuyant la pince contre le dessous du faisceau qui prend la forme cylindrique; on vérifie avec une corde s'il a le diamètre convenable, & on attache la hart : on en place d'abord une à 0 mèt. 1624 (6 pou.) de chacune des extrémités du saucisson; les autres sont espacées de 0 mèt. 2166 à 0 mèt. 2707 (8 à 10 pou.) & ont toutes leur nœud du même côté.

SAUCISSONS volans. C'est une sorte de pétard alongé & étranglé à la moitié de sa longueur, dont une partie est remplie d'une composition pour le faire pironetter en l'air, & l'autre de poudre grenée pour le faire finir par un bruit éclatant. (*Voy.* l'article de l'*Artificier de l'Encyclopédie méthodique.*)

SAUMON. Le plomb coulé se vend en masses prismatiques qu'on appelle *saumons.* (*Voyez* l'article PLOMB POUR LES BALLES DE FUSIL.)

La fonte de fer en prisme pesant plusieurs quintaux métriques, s'appelle aussi quelquefois *saumon,* mais plus ordinairement *gueuse.*

SAUTERELLE ou FAUSSE EQUERRE. C'est une équerre en fer ou en bois, à charnière, servant à mesurer les angles & à les rapporter dans les différentes constructions.

SCIE. Outil connu, dont les équipeurs-monteurs se servent pour mettre les bois de fusils de la longueur prescrite.

SCIE à couper la masselotte des grains de lumière quand ils sont en place. Lame d'acier trempé, ou morceau de ressort de pendule taillé en scie, fixé aux deux bouts d'une monture de fer en arc, ayant d'un côté un manche en bois, & de l'autre une vis pour tendre la lame.

SCIE à couper la masselotte des pièces, lorsqu'elles ne peuvent l'être sur le tour, & les carrés des boutons de culasse. Lame d'étoffe, c'est-à-dire, d'acier & de fer pétris ensemble, forgée & trempée comme les faux, ayant 0 mèt. 9745 à 1 mèt. 2994 (3 à 4 pieds) de longueur, sur 0 mèt. 0947 (3 pouc. 6 lig.) de large, 0 mèt. 0034 (18 points) d'épaisseur, à la partie taillée en dents, & 0 mèt. 0011 (6 points) à la partie opposée; elles sont montées sur un arc en fer de 0 mèt. 0338 (15 lig.) de diamètre; il faut quatre hommes pour faire agir une de ces scies.

SCORIES. Subftances vitrifiées qui nagent comme une écume à la furface des métaux fondus. Elles donnent des indications fur les fontes de fer & l'état des fourneaux.

SCORPION. Arme portative ancienne. (*Voyez* l'article Fouet d'armes.)

Scorpion. Ancienne pièce de canon dont les anfes repréfentoient la figure d'un fcorpion. (*Voyez*, pour plus de détails, le mot Artillerie.)

Scorpion. Machine de guerre des Anciens, qui avoit la forme d'une grande arbalète, & dont ils fe fervoient pour lancer des flèches & des javelots. C'étoit une efpèce de manubalifte. (*Voyez* le mot Manubaliste.)

SEAU d'affut. Il eft deftiné à contenir l'eau fervant à rafraîchir l'écouvillon dans le tir des pièces de campagne. Il eft le même pour tous les calibres & il fe place du même côté que l'écouvillon. Les parties en bois qui le compofent font : les douves, les fonds & le tampon; celles en fer font : l'anfe, les pattes, les cercles, la poignée du tampon & les clous d'applicage.

Seau de forge de campagne & autres. Ils ne diffèrent pas des feaux ordinaires, & ils fervent pour refroidir les outils trop échauffés, activer le feu, &c., au moyen de l'eau qu'ils contiennent.

SEBILLE. Jatte de bois qui fert à tranfporter la poudre d'un baril dans un autre.

SÉCHAGE de la poudre. L'on fait fécher la poudre en plein air, en l'étendant en couches minces fur des tables garnies de toile; mais il en réfulte de graves inconvéniens : on ne peut opérer que lorfque le foleil eft fur l'horizon, que l'air eft calme & fec; fouvent on eft obligé de fufpendre la defficcation : dans les plus beaux jours même elle dure dix à douze heures.

M. le baron Champy a obvié à tous ces inconvéniens par un procédé très-avantageux. Ce procédé confifte à faire arriver de l'air dans une chambre dont la température eft de 50 à 60°, & à le faire paffer de cette chambre à travers des toiles fur lefquelles on a étendu une couche de poudre d'une certaine épaiffeur. Par ce moyen, on parvient à deffécher de très-grandes quantités de poudre dans toutes les faifons de l'année, en peu de temps & à peu de frais. Toutefois, quelques foins qu'on prenne dans le féchage, & de quelque manière qu'on le faffe, il fe forme toujours une petite quantité de pouffier qu'il faut féparer pour avoir un grain net; on fait à cet effet une opération qu'on appelle *épouffetage*. (*Voyez* ce mot.)

SÉCHOIR ou SÉCHERIE. Lieux où l'on fait fécher la poudre. Ils doivent être expofés au midi, & abrités par des murs. (*Voyez* le mot Séchage.) Les poudres féchées font portées à l'atelier de l'épouffetage.

SECTEUR d'explosion. Il fe forme au moment de l'explofion d'une bouche à feu, une efpèce de fecteur fphérique de feu devant la bouche du canon, dont l'extrémité s'appuie fur le fond de l'ame, & dont toute la partie extérieure à la pièce fe termine dans l'air que ce fecteur comprime & chaffe en tous fens; cet air lui fervant d'appui, le fecteur réagit de toute fa force fur le fond de l'ame, & caufe le recul de la pièce. Lorfqu'on tire dans des embrafures, ce fecteur, en s'appuyant inégalement fur les joues, ou fur le fond de l'embrafure, dévie le boulet du côté oppofé, ou le relève; d'où il arrive, dans ce dernier cas, que le boulet donne toujours plus haut que l'indiquent les tables fondées fur des théories. (*Voy.* l'Aide-mémoire, 5e. édition.)

SELLETTE. C'eft, dans les voitures d'artillerie, une pièce de bois qui eft immédiatement au-deffus de l'effieu ou du corps d'effieu en bois, & qui lui eft unie par diverfes ferrures.

SEMELLE. Nom générique de diverfes pièces de bois employées dans les conftructions de l'artillerie. Leurs formes & leurs ufages varient fuivant les affûts & les voitures auxquels elles font deftinées.

Semelle d'affût. C'eft une pièce de bois fervant à fupporter la pièce vers la culaffe.

Dans l'affût de fiége, la femelle eft fixe & porte par fes bouts fur les entretoifes de couche & de mire, en forte que la vis de pointage eft verticale quand l'affût eft fur la plate-forme.

Dans l'affût de campagne, la femelle eft mobile; elle eft fixée par une charnière à l'entretoife de volée, par un bout, & de l'autre elle appuie fur la tête de la vis de pointage.

La femelle d'affût d'obufier de 6 & de 8 pouces eft fixe comme celles d'affût de fiége.

La femelle d'affût de place eft placée dans le deffous du derrière de l'affût & eft encaftrée dans les flafques; elle fert à contenir les flafques & à affembler les fupports.

Les femelles de châffis de plate-forme d'affûts de place font les deux pièces de bois fur lefquelles portent les roues de l'affût. Dans l'auge du châffis de plate-forme pour l'affût de place, la partie qui fupporte la roulette s'appelle auffi *femelle*.

Semelles de bateau. Il y a dans un bateau des femelles intérieures & des femelles extérieures. Les premières font en chêne; les fecondes font des madriers de fapin placés fous le fond du bateau, fuivant fa longueur, pour le garantir des frottemens.

Semelle d'éprouvette. On appelle ainſi le madrier dans lequel on encaſtre la plaque de cette bouche à feu. (*Voyez* l'article Plateau d'éprouvette.) On donne quelquefois à cette ſemelle le nom de *plate-forme;* mais cette dénomination ne devroit s'appliquer qu'à la plate-forme établie ſur un maſſif de maçonnerie ſervant aux épreuves des poudres. (*Voyez* l'article Éprouvette pour la poudre de guerre.)

Semelle de mortier. C'eſt, pour les mortiers à plaque, un aſſemblage de trois madriers de 0 mèt. 1895 à 0 mèt. 2166 (7 à 8 pouces) d'épaiſſeur, réunis par des goujons en bois, & ſur lequel on place ces mortiers pour les mettre en batterie. Cette ſemelle s'appelle auſſi *plateau.*

SEMEUR. Nom qu'on donnoit autrefois aux compaſſeurs des canons de fuſil.

SÉPÉ. On appelle ainſi, dans les manufactures d'armes du nord de la France, le chariot d'un banc de forerie. (*Voyez* le mot Chariot.)

SERGENT. C'eſt une grande barre de fer terminée par un crochet, & garnie d'un crochet mobile qui gliſſe le long de cette barre. Les ouvriers en bois s'en ſervent pour aſſembler des pièces de bois qu'ils veulent cheviller & pour fermer les caiſſes d'armes.

SERPE d'armes. Arme en uſage du temps de la chevalerie. Elle étoit peu uſitée. (*Voyez* le mot Hachereau.)

SERPENTEAUX pour fusées de signaux. Pour faire les ſerpenteaux, on roule des cartes à jouer, dans le ſens de leur longueur, ſur un mandrin de 0 mèt. 0067 (3 lig.) de diamètre; on les recouvre de trois révolutions de papier, en collant la dernière pour l'aſſujettir. On laiſſe ſécher ces cartouches & on les étrangle à l'un des bouts, ſans fermer entièrement l'ouverture; on les charge juſqu'aux deux tiers avec un mélange de 16 parties de pulvérin, 2 de ſoufre, 3 de ſalpêtre, ½ de charbon; on comprime cette charge avec un maillet & une baguette en cuivre un peu moins groſſe que le diamètre intérieur du cartouche; on étrangle à moitié ce dernier au-deſſus de la compoſition; on remplit l'excédant de poudre fine qu'on refoule pour former le pétard; après quoi on étrangle exactement ce ſecond bout. On amorce en ouvrant avec un poinçon le premier étranglement, & en y introduiſant un peu de pâte d'amorce trempée dans du pulvérin. On place les ſerpenteaux dans le pot, l'amorce en bas. Les ſerpenteaux à étoiles ne s'étranglent qu'à un bout & au milieu: quand on les a chargés avec la compoſition ordinaire juſqu'à moitié du cartouche, on l'étrangle & on achève de le remplir avec un mélange de 5 parties de pulvérin, 16 de ſalpêtre, 8 de ſoufre & 2 d'antimoine.

SERPENTIN. Nom donné au chien de l'arquebuſe à mèche, à cauſe de ſa configuration. (*Voyez* l'article Arquebuse a mèche.)

Serpentin. On appeloit ainſi autrefois une pièce de canon qui chaſſoit un boulet de 24, & dont les anſes repréſentoient la figure d'un ſerpent.

SERVANT. Des ſoldats qui exécutent un canon, deux ſeulement s'appellent canonniers; tous les autres ſe nomment ſervans. Dans la manœuvre des mortiers & obuſiers, les canonniers prennent le nom de *bombardiers.* (*Voyez* le mot Bombardiers.)

SERVANTES. Hampes en bois, garnies à chaque bout d'une douille en fer, l'une à pointe, l'autre à anneau; celle-ci ſert à l'attacher par un piton à côté de la voiture. Les ſervantes ſervent à ſoutenir la voiture dans la poſition du tirage, lorſqu'elle eſt arrêtée. Il y en a quatre au pont roulant.

SERVICE du corps royal de l'artillerie en campagne, dans les ſiéges, dans les places, dans les écoles régimentaires, &c.

Tous ces articles importans étant déterminés par des réglemens, on croit devoir les donner ici avec les notes de M. le général Evain, ſauf quelques modifications qui ont eu lieu depuis l'impreſſion de la collection des lois, arrêtés & réglemens recueillis par ce général, en ſeptembre 1808.

Service du corps royal de l'artillerie en campagne. Ce ſervice eſt déterminé par les réglemens du 1er. avril 1792, portant:

Art. 1er. L'artillerie de campagne ſera diſtinguée en canon de réſerve & en canon de régiment. (Le canon de régiment ayant été ſupprimé, cette diſtinction n'a plus lieu.) L'artillerie de réſerve ſera compoſée de canons de 12, de 8 & de 4, & d'obuſiers de 6 pouces: le canon de régiment ſera du calibre de 4.

Art. 2. Ces bouches à feu ſeront formées en diviſions. (Les diviſions ſont actuellement formées par batteries de ſix bouches à feu chacune) de 8 canons ou obuſiers du même calibre, & chaque diviſion ſera ſervie par une compagnie de canonniers. Les compagnies attachées au canon de réſerve, ſeront renforcées par des ſoldats auxiliaires pris dans l'infanterie. (On ne prend plus de ſoldats auxiliaires dans l'infanterie.)

Art. 3. Les diviſions de canons de 12, de 8, & les obuſiers ſeront partagés ſur le front de l'armée & derrière la ſeconde ligne, en trois ou quatre réſerves, compoſées chacune de différens calibres. (Les diviſions d'artillerie ſont actuelle-

ment attachées aux divisions de l'armée, & en suivent les mouvemens.)

Art. 4. Il sera attaché à chaque réserve des ouvriers de compagnies pour les radoubs de l'artillerie, des forges, des rechanges, & un dépôt de munitions pour fournir à la partie de l'armée à laquelle elle est attachée.

Art. 5. Les canons de régimens suivront toujours l'infanterie : il y aura une division de huit canons par brigade, à raison de deux par bataillon.

Art. 6. Outre les réserves, il y aura un dépôt général de munitions & de rechanges, appelé *grand parc*.

Art. 7. Ce parc sera placé derrière le centre de l'armée, à même hauteur que les réserves, pour être à portée de leur fournir les remplacemens nécessaires.

Art. 8. Les divisions d'artillerie qui ne seront pas employées aux réserves, & particulièrement celles du canon de 4, destinées à remplacer les pertes de l'infanterie, resteront en dépôt au grand parc. Ces canons seront formés en divisions de huit, comme les autres, & servis comme elles par une compagnie de canonniers.

Art. 9. Les pontons, lorsqu'ils ne seront pas employés, seront mis à la suite du parc; mais en cas d'action, ils seront laissés ou renvoyés sur les derrières de l'armée.

Art. 10. Les dépenses relatives à l'artillerie seront réglées & arrêtées par un conseil d'administration, présidé par le directeur du parc, & composé du sous-directeur, des deux plus anciens officiers d'ouvriers présens, & du commissaire des guerres.

Personnel.

Art. 11. Un équipage d'artillerie de campagne sera commandé & surveillé par un grand état-major, composé d'un général, commandant en chef; d'un nombre de commandans en second, proportionné à la force de l'équipage, & nommés parmi les officiers-généraux du corps de l'artillerie; d'un chef de l'état-major d'artillerie, colonel, & de plusieurs adjudans-majors d'artillerie, lieutenans-colonels; d'un directeur du parc, colonel, & d'un sous-directeur, lieutenant-colonel.

On pourra aussi, si on le juge nécessaire, attacher au grand état-major quelques-uns des capitaines détachés dans les places.

Art. 12. Il sera employé à la suite du grand état-major un commissaire des guerres, un garde d'artillerie, un maître artificier, un conducteur général de charrois, le nombre de conducteurs particuliers & d'ouvriers d'état proportionné à la force de l'équipage, un aumônier & un chirurgien-major.

Fonctions des officiers du grand état-major.

Art. 13. Le général de l'artillerie, d'après les ordres de celui de l'armée, ordonnera de tout ce qui aura rapport au service de l'artillerie.

Art. 14. Si on marche à l'ennemi, le général d'artillerie accompagnera celui de l'armée pour reconnaître le champ de bataille, & y choisir les principaux emplacemens de canons.

Art. 15. Les jours d'action, le général d'artillerie se tiendra auprès du général de l'armée pour recevoir ses ordres.

Art. 16. Lorsque le général d'artillerie sera la visite des postes, en qualité d'officier-général de jour, il sera accompagné, dans sa tournée, par le chef de l'état-major de l'artillerie.

Art. 17. Le premier des commandans en second commandera la réserve de la droite, le second celle de la gauche, ainsi de suite.

Art. 18. Les jours d'action, les commandans des réserves veilleront à l'exécution des ordres donnés par le général de l'artillerie & par l'officier-général de l'armée qui commandera l'aile à laquelle leur réserve sera attachée; ils se tiendront à portée de ce général pour être informés d'avance du mouvement des troupes, & avoir le temps de choisir les positions de canons les plus avantageuses.

Ils seront les maîtres, avec l'agrément du général de l'armée aux ordres duquel ils seront, de déplacer leur canon pendant l'action, & d'en disposer relativement aux manœuvres de l'ennemi.

Art. 19. Dans les marches, les commandans des réserves décideront de l'ordre dans lequel devront marcher les divisions dont elles seront composées.

Art. 20. Lorsque les commandans en second feront la visite des postes en qualité d'officiers-généraux du jour, ils seront accompagnés par un adjudant-major d'artillerie.

Art. 21. Le chef de l'état-major sera toujours logé ou campé près du général de l'artillerie.

Art. 22. Les jours d'action, le chef de l'état-major se tiendra auprès du général de l'artillerie, pour être à portée de recevoir ses ordres.

Art. 23. Les jours de marche, ce chef, accompagné d'un adjudant-major d'artillerie, d'un officier-major du grand parc, d'un de chaque réserve & du conducteur général de charrois, suivra au campement le maréchal-de-camp de jour, qui lui indiquera l'emplacement du parc & celui des réserves, qui doivent toujours se trouver le plus à portée de l'eau qu'il est possible.

Chacun des officiers-majors rejoindra ensuite la colonne d'artillerie à laquelle il sera attaché, & lui servira de guide.

Art. 24. Conformément à ce qui s'est toujours pratiqué à l'égard du major-général de l'artillerie,

& qui a été confirmé par Louis XV, au fiége d'Ypres, en 1744, le chef de l'état-major de l'artillerie continuera à prendre l'ordre chez le Roi, & en fon abfence, chez le général de l'armée, en préfence du maréchal-de-camp de jour.

En l'abfence du chef de l'état-major de l'artillerie, le premier adjudant-major d'artillerie jouira de la même prérogative.

Art. 25. Il fera journellement fourni au chef de l'état-major de l'artillerie un fous-officier d'ordonnance du grand parc & un de chaque réferve.

Art. 26. Un des adjudans-majors d'artillerie fera chargé du détail des fubfiftances & fournitures à faire aux officiers du grand état-major & aux employés : il en tiendra un regiftre journalier, en formera un état général à la fin de chaque campagne, & en arrêtera les décomptes avec les fourniffeurs.

Art. 27. Les adjudans-majors d'artillerie, détachés aux réferves, feront délivrer, fur leurs reçus, les fubfiftances & fournitures attribuées aux officiers & employés du grand état-major d'artillerie chargé de ce détail.

Art. 28. Lorfqu'un adjudant-major d'artillerie ne pourra pas fe trouver aux diftributions, il enverra fon reçu aux fourniffeurs par un conducteur de charrois, qui accompagnera l'adjudant-major chargé des diftributions de la troupe.

Art. 29. Le premier adjudant-major d'artillerie ira tous les jours chez le chef de l'état-major de l'armée, pour y prendre les détails de l'ordre donné aux troupes; il les apportera au chef de l'état-major de l'artillerie chez lequel fe trouveront les officiers-majors du grand parc & des réferves, qui écriront fous fa dictée, le mot de l'ordre, ainfi que les ordres donnés tant par le général de l'armée que par celui de l'artillerie.

Art. 30. Un adjudant-major de l'artillerie attaché à une réferve, campera ou logera auprès de l'officier fupérieur qui la commandera, & le jour d'action, il fe tiendra à portée de lui pour recevoir fes ordres.

Il lui portera tous les jours l'ordre & le mot, & le donnera enfuite à l'adjudant-major de la troupe.

Art. 31. Lorfqu'il n'y aura que deux adjudans-majors d'artillerie à l'équipage, ils refteront avec le chef de l'état-major, & camperont ou logeront à portée de lui.

Les jours d'action, ils fe tiendront auprès de ce chef pour porter les ordres du général de l'artillerie.

Les aides-majors de régimens, lorfqu'il n'y aura pas affez d'adjudans-majors d'artillerie pour en fournir un à chaque réferve, les fuppléeront; & fi ces derniers ne fuffifent pas, il fera nommé, par le commandant de la divifion, dans les compagnies qui y feront attachées, un fecond capitaine pour en faire les fonctions.

Art. 32. Le directeur du parc commandera dans le parc, y fera placer les gardes & fentinelles qu'il croira néceffaires, & y campera.

Art. 33. Il dreffera, en entrant en campagne, un état détaillé des munitions & attirails d'artillerie de l'équipage, rendra compte des confommations au général de l'artillerie; & d'après fes ordres, il pourvoira à leur remplacement.

Art. 34. Il aura toute autorité fur les employés, & veillera à ce que chacun d'eux rempliffe fes fonctions avec exactitude.

Art. 35. Le jour d'une action, le directeur tiendra attelées, pendant le combat, toutes les voitures du parc, afin qu'elles foient prêtes à marcher au premier ordre, & il placera des gardes pour contenir tout le monde à fon pofte.

Art. 36. Si l'armée fait un mouvement en avant, il s'en approchera fans perdre fon parc de vue, afin de reconnoître les points où le feu ayant été le plus vif, il devra diriger des munitions pour remplacer celles qui feront confommées.

Art. 37. En cas de retraite, il s'affurera d'avance des débouchés, & les fera débarraffer s'ils font engorgés par les équipages des troupes.

Art. 38. Si les mouvemens de l'armée lui font croire que le parc pourroit gêner fa retraite, il fera mettre les voitures en file pour les parquer plus en arrière, & il attendra, dans cette pofition, les ordres ultérieurs du général de l'artillerie ou de celui de l'armée.

Art. 39. Dans les marches, le directeur réglera l'ordre à établir entre les voitures du parc, & il diftribuera les avant & arrière-gardes, ainfi que les pelotons répandus dans la colonne de l'artillerie.

Art. 40. Il veillera à ce qu'il ne foit fouffert fur les affûts & voitures, ni tentes, ni bagages autres que les facs des charretiers & ceux des fervans du canon, lefquels facs ne devront pefer au plus que quinze livres, & feront répartis également fur les voitures.

Art. 41. En entrant en campagne, le directeur remettra au commiffaire des guerres une copie de l'inventaire des munitions & attirails de l'équipage, au chef de l'état-major de l'artillerie, un état abrégé contenant les bouches à feu & les principales munitions.

Art. 42. Le directeur du parc décidera des jours que devra fe tenir le confeil d'adminiftration.

Art. 43. Le fous-directeur du parc aidera le directeur dans fes fonctions, le foulagera au befoin, & le remplacera en cas d'abfence.

Art. 44. Les capitaines tirés des places pourront être employés, foit au grand parc, foit au parc des réferves, pour y être chargés des fonctions qui leur feront attribuées par le directeur du parc.

Service des régimens d'artillerie à l'armée.

Art. 45. S'il n'y a qu'un régiment à l'armée, la première moitié des compagnies, par ordre de numéro, fervira le canon de réferve, & l'autre moitié celui de régiment. (Les compagnies des divers régimens font réparties dans les divifions & corps d'armée, d'après les ordres du commandant en chef de l'artillerie.)

Art. 46. Les premières de celles qui feront attachées au canon de réferve feront à l'aile droite de l'armée, & les autres à l'aile gauche.

Art. 47. S'il y a plus de compagnies que de divifions d'artillerie, celles qui n'y feront pas attachées refteront en dépôt au grand parc, & fourniront les détachemens qui feront demandés.

Art 48. La campagne fuivante, le fervice des compagnies du même régiment fe fera dans l'ordre inverfe, c'eft-à-dire, que la première moitié des compagnies fera attachée au canon d'infanterie, & la feconde moitié au canon de réferve.

Art. 49. S'il y a deux régimens à l'armée, le premier fervira l'artillerie de réferve & celle de régiment de l'aile droite, & le fecond les deux artilleries de l'aile gauche.

Art. 50. S'il y a à l'armée un régiment & des compagnies d'un autre, ces troupes ferviront l'artillerie de la ligne proportionnellement à leur force, le régiment à l'aile droite, & les compagniés détachées à l'aile gauche : l'excédant des deux troupes reftera au grand parc.

Art. 51. Il fera attaché, en entrant en campagne, à chaque régiment d'artillerie, cinq à fix cents hommes d'infanterie en qualité d'auxiliaires; une partie de ces hommes fera diftribuée aux divifions de canons de réferve, à raifon de huit par canon de 12, fix par canon de 8 & par obufier de 6 pouces, & quatre par canon de 4.

Art. 52. Sa Majefté veut que lefdites troupes exécutent ce qui leur fera ordonné pour le fervice par les commandans de divifion avec lefquels ils fe trouveront.

Art. 53. Les huit canons d'une divifion d'artillerie feront numérotés fur le côté de leur affût.

La première efcouade fera attachée aux numéros 1 & 2, la feconde aux numéros 3 & 4; ainfi de fuite.

En marche, les deux premiers numéros auront la droite; les deux derniers auront la gauche.

Art. 54. Les divifions de canons de réferve feront réparties aux compagnies fuivant l'ancienneté des capitaines-commandans; en affectant les plus forts calibres à celles des plus anciens capitaines de chaque aile.

Art. 55. La première des compagnies deftinées au fervice du canon d'infanterie, fera attachée à la brigade dont le plus ancien régiment d'infanterie fera partie; ainfi de fuite.

Art. 56. Les compagnies attachées à des divifions de canons de réferve du même calibre, lorfqu'elles feront réunies, rouleront entr'elles pour les détachemens à fournir durant la campagne, & ce retour à marcher finira en entrant en quartier d'hiver.

Art. 57. Les réferves & les divifions feront toujours gardées par les troupes du corps de l'artillerie ou par celles de l'infanterie qui leur feront attachées.

Art. 58. Le grand parc fera gardé par les compagnies de canonniers qui y feront en dépôt, par les compagnies de mineurs & les troupes auxiliaires; mais ces dernières feront employées de préférence à fournir la garde des officiers fupérieurs à qui il en fera dû.

Art. 59. Les compagnies de canonniers qui ferviront le canon de l'infanterie, indépendamment de la fentinelle tirée du régiment d'infanterie, fourniront dans les camps un homme fans armes pour la garde des pièces; les caporaux & les appointés feront exempts de ce fervice.

Art. 60. Les compagnies de canonniers & celles de mineurs fourniront de préférence la garde du général de l'artillerie; & fi elles ne font pas fuffifantes, elles feront fuppléées par les troupes auxiliaires.

Art. 61. Les compagnies de canonniers & celles d'infanterie, affectées au fervice de l'artillerie, camperont à portée des réferves auxquelles elles feront deftinées.

Celles qui ne feront pas attachées aux divifions d'artillerie camperont au grand parc.

Fonctions des officiers des régimens d'artillerie.

Art. 62. Les colonels dont les régimens feront employés à l'armée, feront compris dans le nombre des commandans en fecond du grand état-major de l'équipage.

Art. 63. Le lieutenant-colonel chargé du détail du régiment fera pendant la campagne les fonctions de major de brigade, & les jours d'action, il commandera, fous les ordres du directeur, les troupes d'artillerie & d'infanterie attachées au grand parc.

Art. 64. Il fera nommé dans chacun des régimens employés à l'armée, un lieutenant-colonel pour faire, pendant la campagne, les fonctions d'adjudant-major d'artillerie du grand état-major de l'équipage; les autres adjudans-majors d'artillerie feront pris parmi les fous-directeurs.

Art. 65. Les quatre autres lieutenans-colonels feront attachés aux réferves; le plus ancien le fera à celle de la droite, & le dernier à celle de la gauche.

Art. 66. Un lieutenant-colonel employé à une réferve, continuera d'y être attaché jufqu'à la rentrée de l'armée en quartier d'hiver.

Art. 67. Les capitaines-commandans devant donner toute leur attention à l'entretien des bouches à feu, munitions, attirails & chevaux de leur division, seront exempts de monter la garde & du commandement des travailleurs; mais ils ne seront pas dispensés des escortes, fourrages armés & autres services de guerre.

Art. 68. Les capitaines-commandans, quoique chargés du commandement de leur division, seront particulièrement attachés à la première escouade de leur compagnie; le second capitaine commandera la seconde, & les lieutenans les deux dernières.

Art. 69. Les capitaines dont les compagnies serviront le canon du régiment, auront soin de lui faire suivre les mouvemens des troupes auxquelles ils seront attachés; ils auront attention que le caporal-fourrier & les artificiers contiennent pendant l'action les atelages à portée du canon & à couvert, si cela est possible, du feu de l'ennemi, sans gêner les manœuvres de l'infanterie.

Art. 70. Les officiers dont les compagnies serviront le canon de réserve, s'appliqueront à prévenir la confusion dans les manœuvres, & à exécuter avec célérité les déplacemens de canons qu'elles entraîneront.

Art. 71. Les commandans des escouades dirigeront leur canon, en examineront les effets & prescriront aux canonniers le degré de hausse relatif à la distance de l'ennemi.

Art. 72. Il sera fourni journellement au général de l'armée, un officier d'ordonnance pour porter les ordres qu'il aura à donner relativement à l'artillerie. Cet officier sera commandé parmi les seconds capitaines des compagnies en dépôt au parc, & sera relevé toutes les vingt-quatre heures.

S'il n'y avoit pas au parc un nombre suffisant de compagnies, cet officier seroit pris, à tour de rôle, dans celles qui seront employées aux réserves.

Art. 73. Tous les officiers des compagnies attachées au parc & aux réserves, à l'exception des capitaines-commandans & des officiers d'ouvriers, monteront la garde & rouleront pour ce service avec ceux de l'infanterie attachés à l'artillerie.

Art. 74. Le plus ancien adjudant-major du régiment suivra le sort du colonel, & le second sera attaché au premier lieutenant-colonel.

Art. 75. Il y aura un adjudant attaché à chaque réserve & un au grand parc.

Fonctions des sous-officiers, appointés & artificiers.

Art. 76. Le sergent-major sera toujours attaché à la première escouade, & en bataille il en prendra le commandement lorsque le capitaine se portera aux autres escouades de sa compagnie.

Art. 77. Les sergens commanderont chacun une escouade; ils veilleront à l'entretien des ustensiles & armemens du canon, & rendront compte à l'officier de l'escouade des réparations & remplacemens qu'il pourroit y avoir à faire; celui-ci en donnera avis au capitaine-commandant, qui en fera la demande à l'officier chargé du détail du parc.

Art. 78. Le caporal-fourrier, aidé des artificiers, sera, en bataille, chargé de veiller à la sûreté des caissons à munitions.

Art. 79. Les caporaux & appointés seront chefs de pièce, & ces fonctions exigeant de leur part une attention journalière, ils seront dispensés des gardes, ordonnances & corvées.

Ils veilleront à ce qu'il ne soit mis dans les caissons à munitions d'autres effets que ceux qui sont nécessaires au service du canon. Ils en répondront au sergent, qui aura soin d'en faire la visite au moment de marcher, & qui en sera responsable au commandant de l'escouade.

Art. 80. Dans le parc, les artificiers seront tenus de travailler, sans supplément de solde, sous la direction du maître artificier de l'équipage, aux artifices de guerre & à la construction des cartouches à fusil & à canon. Pendant qu'ils seront employés à ces travaux, ils seront dispensés de tout autre service.

Art. 81. Les artificiers, pendant l'action, se tiendront aux avant-trains pour distribuer les munitions aux pourvoyeurs, & auront soin d'entretenir les coffrets toujours approvisionnés.

Art. 82. Les clefs des caissons & coffrets seront confiées aux artificiers en marche & pendant l'action; mais dans les camps, elles seront déposées chez l'officier qui commandera la division ou l'escouade, & resteront toujours suspendues au mât de sa tente.

Art. 83. Les caporaux & les appointés des régimens d'artillerie étant dispensés de monter la garde, les huit premiers canonniers en seront les fonctions, & rouleront, pour ce service, avec les caporaux & appointés des troupes d'infanterie attachées à l'artillerie.

Service des compagnies de mineurs.

Art. 84. Les compagnies de mineurs camperont toujours au grand parc; en marche, elles en feront l'avant-garde.

Art. 85. Les mineurs seront employés, au besoin, à l'ouverture des marches, & à rendre praticables les chemins de l'artillerie, sans supplément de solde.

Art. 86. Lorsque les mineurs travailleront à la construction des ponts, ils recevront le même supplément de solde que les ouvriers de compagnie.

Art. 87. Si les mineurs sont employés en qualité de piqueurs, ils recevront un quart de paye de plus que les travailleurs de l'atelier dont ils auront la conduite.

Art. 88. Les fergens de mineurs auront, dans tous les cas, environ un tiers de fupplément de folde de plus que les mineurs.

Art. 89. Lorfque les compagnies de mineurs ne feront pas employées au fervice des mines ou à la conftruction des retranchemens, elles fourniront aux gardes, manœuvres & autres fervices du parc dans la même proportion que les compagnies de canonniers.

Service des compagnies d'ouvriers.

Art. 90. Il y aura des compagnies d'ouvriers deftinées à la conftruction des ponts, & d'autres attachées au grand parc & aux parcs des réferves. (Il a été créé depuis 1792 un corps de pontonniers fpécialement chargé du fervice des ponts aux armées; cependant les compagnies d'ouvriers continuent à faire ce fervice à défaut de pontonniers ou conjointement avec eux. (*Voyez* l'article NOTICE HISTORIQUE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

Art. 91. Les travaux que les ouvriers feront pendant le jour dans les parcs, leur feront payés fur le même pied que dans les arfenaux.

Art. 92. Ils ne recevront aucun fupplément de folde pour les réparations qu'ils feront à l'artillerie dans les marches, ni pour l'entretien des ponts lorfqu'ils feront établis, à moins qu'ils ne foient obligés de paffer des nuits à ces travaux, auquel cas il leur fera accordé pour chaque nuit un fupplément double de celui qu'on leur donne pendant l'été dans les arfenaux de conftruction.

Art. 93. S'il eft détaché moins de cinq ouvriers enfemble, ils recevront pendant tout le temps de leur détachement, le même fupplément de folde qui leur eft accordé lorfqu'ils travaillent.

Art. 94. Les ouvriers des régimens feront chargés, fans fupplément de folde, des petits radoubs de leur divifion : les groffes réparations feront faites au grand parc ou aux parcs des réferves.

Art. 95. Si les befoins du fervice exigent qu'on emploie des ouvriers de régimens à la journée, ils jouiront du même fupplément de folde que les ouvriers de compagnies : dans tous les cas, les uns & les autres ne feront payés que les jours qu'ils travailleront.

Art. 96. Les capitaines commandant les divifions d'artillerie, lorfqu'ils emploîront les ouvriers de régiment, feront tenir un état de leurs journées de travail par un officier de la compagnie; cet état fera figné par ledit officier, certifié par le capitaine, & vifé par le commandant de la réferve.

Le capitaine adreffera cet état au directeur du parc, qui le fera acquitter par le garde d'artillerie.

Art. 97. Le plus ancien des capitaines-commandans des compagnies attachées au fervice des parcs, reftera au grand parc pour y être chargé des détails fous les ordres des directeur & fous-directeur. Les autres officiers de ces compagnies feront attachés aux parcs des réferves, le plus ancien à la droite, le fecond à la gauche, ainfi de fuite.

Art. 98. Les officiers chargés des détails du parc des réferves correfpondront avec le directeur du parc, & l'informeront des confommations qui feront faites, afin qu'il foit pourvu à leur remplacement.

Ces officiers, au jour d'action, fe conduiront comme il a été dit aux fonctions du directeur du parc, *art.* 32.

Conducteurs de charroi.

Art. 99. Le conducteur-général de charroi fera nommé parmi les feconds lieutenans des régimens tirés du corps des fergens, &, autant que faire fe pourra, parmi ceux qui auront été conducteurs.

Art. 100. Ce conducteur-général fera attaché au grand parc, & fpécialement chargé de veiller à la fubfiftance des chevaux ou mulets, ainfi que de reconnoître & faire réparer les chemins.

Art. 101. Toutes les fois qu'il fera détaché des chevaux d'artillerie, ce chef des conducteurs fera tenu d'en rendre compte au commiffaire des guerres, pour que celui-ci puiffe conftater journellement le nombre qu'il en reftera à nourrir.

Art. 102. Les conducteurs de charroi feront nommés de préférence parmi les anciens fergens du corps de l'artillerie, &, à leur défaut, parmi les fergens des régimens deftinés à fervir à l'armée, en obfervant qu'il ne pourra en être nommé qu'un par compagnie, qui fera remplacé fur-le-champ.

Art. 103. Après la guerre, ceux des fergens qui n'auront pas été placés gardes d'artillerie ou employés conducteurs dans une école, rentreront à leur régiment, & refteront furnuméraires à la fuite de leur compagnie, jufqu'à ce qu'ils y foient remplacés.

Art. 104. Le nombre de conducteurs de charroi employés dans une armée, fera égal à celui de la totalité des divifions d'artillerie dont l'équipage fera compofé, en comptant une divifion d'obufiers pour deux.

Art. 105. Les conducteurs de charroi feront répartis, favoir : un à chaque divifion de canons de réferve, deux à celle d'obufiers, quand elle fera partagée; un à chaque équipage de vingt-cinq à trente pontons, un à chaque réferve pour y faire les fonctions de fous-garde; le refte fera au grand parc.

Les caporaux-fourriers feront les fonctions de conducteurs aux divifions d'infanterie.

Art. 106. Les conducteurs de charroi veilleront, chacun dans leur divifion, à la tenue & à

le subsistance des chevaux; ils reconnoîtront d'avance les chemins que devra tenir l'artillerie à laquelle ils seront attachés, & exécuteront tout ce qui leur sera ordonné par les officiers d'artillerie avec lesquels ils se trouveront, & par le conducteur-général.

Art 107. Il sera fourni à chaque conducteur de charroi un des chevaux de l'équipage; & dans les marches, il lui sera permis de placer sa tente, avec un porte-manteau de trente livres au plus, sur le chariot d'outils ou sur l'affût de rechange de la division.

Fonctions du garde d'artillerie.

Art. 108. Le garde d'un équipage d'artillerie fera dans le parc les mêmes fonctions que les gardes d'artillerie dans les places, & il fera en outre celles de caissier.

Art. 109. Le garde d'artillerie sera chargé de la conservation & de la distribution des effets, munitions & attirails d'artillerie, dont il sera tenu de rendre compte, particulièrement au directeur du parc.

Art. 110. Il se chargera, en entrant en campagne, de toutes les bouches à feu, munitions & attirails d'artillerie de l'équipage, d'après l'inventaire qui en sera constaté par le commissaire des guerres, en présence des directeur & sous-directeur du parc.

Art. 111. Le garde aura deux registres, cotés & paraphés par le commissaire des guerres: le premier contiendra l'état des bouches à feu, voitures, munitions & attirails d'artillerie; l'autre servira à enregistrer les remises & consommations journalières, dont il formera tous les mois un état vérifié par le commissaire des guerres, certifié par le directeur, & en son absence par le sous-directeur, & visé par le général d'artillerie, qui l'adressera au ministre de la guerre.

Art. 112. Le garde ne fera aucune livraison sans un ordre par écrit du directeur ou du sous-directeur, ou autre officier chargé des détails du parc, & sans exiger un reçu; Sa Majesté permet néanmoins qu'il délivre les munitions qui lui seront demandées dans des cas pressés, mais elle lui enjoint de se procurer le plutôt possible l'ordre nécessaire à sa décharge.

Art. 113. Le garde sera tenu de produire au commissaire des guerres tous les reçus des parties prenantes à l'appui des consommations, & à défaut de reçus, il lui présentera les ordres qui lui auront été donnés, soit par le directeur, soit par un des officiers chargés des détails du parc.

Art. 114. Le garde aura aussi un registre sur lequel il inscrira les sommes qu'il aura reçues du payeur-général & celles qu'il aura dépensées.

Art. 115. Les fonds destinés pour les dépenses journalières du parc seront délivrés par à-compte au garde d'artillerie, par le payeur-général de la guerre, d'après les bons du directeur, visés par le général de l'artillerie qui en fixera le montant.

L'emploi de ces fonds ne pourra être fait que sur les ordres par écrit du directeur, qui en tiendra note pour en rendre compte au conseil d'administration.

Art. 116. Les sommes dues pour les dépenses faites en conséquence d'un marché, ne pourront être délivrées par le payeur-général, qu'autant que l'état détaillé des effets qui auront été fournis, sera signé par le garde, certifié par le directeur du parc, vérifié par le commissaire des guerres, visé par le général de l'artillerie & quittancé par le fournisseur.

Art. 117. Le supplément de solde pour journées d'ouvriers sera délivré tous les quinze jours au garde par le payeur-général, sur un état certifié par le plus ancien officier d'ouvriers présent au parc, visé par le directeur, vérifié par le commissaire des guerres & quittancé par le chef des ouvriers d'état, à qui l'argent sera remis par le garde.

Art. 118. Le garde fournira tous les mois au conseil d'administration un état détaillé des dépenses qu'il aura faites pendant ce temps; & cet état, après avoir été vérifié par le commissaire des guerres, sera signé par tous les membres du conseil.

Art. 119. Le garde, à la fin de la campagne, présentera ses registres au conseil d'administration, après qu'ils auront été vérifiés par le commissaire des guerres, qui en signera ensuite l'arrêté avec les autres membres dudit conseil.

Art. 120. Il dressera aussi, à cette époque, un état général des dépenses qu'il aura faites pendant la campagne; cet état sera arrêté par tous les membres du conseil, visé par le général d'artillerie.

Art. 121. Il sera fait cinq copies de cet état: l'une sera adressée au ministre de la guerre, par le général d'artillerie; la seconde sera pour le directeur; la troisième pour le commissaire des guerres; la quatrième pour le garde, & la cinquième, après qu'elle aura été ordonnancée par le commissaire-général des guerres de l'armée, sera remise au payeur, accompagnée des pièces justificatives qui doivent rester à l'appui de son compte; Sa Majesté voulant qu'aucune dépense ne puisse être allouée dans le compte du payeur qu'autant qu'elle sera revêtue de ces formalités.

Art. 122. En entrant en quartier d'hiver, le garde dressera un état général des remises & consommations qui auront été faites pendant la campagne. Cet état sera d'abord vérifié par le commissaire des guerres, d'après les reçus & pièces justificatives que le garde sera tenu de lui produire, certifié par le sous-directeur du parc, visé par le directeur & approuvé par le général d'artillerie.

Art. 123. Il ſera remis par le garde du parc, à chacun des conducteurs de charroi faiſant les fonctions de ſous-garde, deux regiſtres, ſur l'un deſquels ils inſcriront les remiſes & conſommations des munitions qui ſe feront à la réſerve à laquelle ils ſeront attachés, & ſur l'autre, la recette & la dépenſe des ſommes qu'ils recevront du garde de l'artillerie.

Art. 124. Tous les quinze jours, chaque ſous-garde arrêtera les journées d'ouvriers qui ſeront dues : l'état en ſera certifié par le plus ancien ſergent d'ouvriers préſent, viſé par l'officier chargé des détails du parc, & approuvé par le commandant d'artillerie de la réſerve. Le ſous-garde adreſſera cet état ainſi arrêté, au garde d'artillerie qui lui en fera payer le montant.

Art. 125. Le garde d'artillerie remettra aux ſous-gardes, d'après leur reçu, une ſomme d'avance, proportionnée aux dépenſes journalières & indiſpenſables qu'il y aura à faire, en obſervant que tous les menus approviſionnemens devront être tirés du grand parc, autant que faire ſe pourra.

Art. 126. Ces dépenſes ne ſeront faites par les ſous-gardes, que d'après les ordres de l'officier chargé des détails du parc, & ſur l'approuvé du commandant d'artillerie de la réſerve, & ne ſeront allouées aux ſous-gardes qu'autant que leur état de dépenſe ſera arrêté par l'officier chargé du détail & viſé par le commandant.

Fonctions du commiſſaire des guerres.

Art. 127. Les troupes du corps d'artillerie de l'armée, ainſi que les officiers du grand état-major, les employés & les ouvriers d'état attachés à l'équipage, ne pourront être payés de leurs appointemens, traitemens & ſolde, que ſur les extraits de revue que le commiſſaire remettra au payeur & aux munitionnaires ou fourniſſeurs. Il adreſſera un de ces extraits au miniſtre de la guerre & un au commiſſaire-général des guerres de l'armée.

Art. 128. La réception & la marque des chevaux ou mulets d'artillerie ſera faite en préſence du général de l'artillerie, du chef de l'état-major & du directeur du parc, par le commiſſaire des guerres qui en dreſſera procès-verbal.

Art. 129. Lorſque, dans le courant de la campagne, le commiſſaire s'apercevra que la marque des chevaux commence à s'effacer, il prendra les ordres du général de l'artillerie pour la faire renouveler, ce qui ſera exécuté en préſence d'un commandant en ſecond, du chef de l'état-major de l'artillerie & du directeur du parc.

Art. 130. Il paſſera en revue tous les mois, les charretiers, les chevaux ou mulets, en préſence des mêmes officiers, & remettra un extrait de cette revue, ſigné par eux, aux entrepreneurs des chevaux ou mulets, pour ſervir à leur paiement.

Art. 131. Il dreſſera les procès verbaux des chevaux tués à la guerre ou pris par l'ennemi, étant attelés pour le ſervice, ou au fourrage, dans l'enceinte de la chaîne, après avoir fait conſtater ces pertes par un certificat des officiers qui ſe ſeront trouvés dans le cas de l'atteſter, viſé par le général de l'artillerie.

Art. 132. Le commiſſaire veillera à ce que le garde enregiſtre exactement les remiſes & conſommations des munitions & attirails d'artillerie qui ſe feront au parc ; il en adreſſera tous les mois au miniſtre de la guerre, un état revêtu des formalités preſcrites par l'article 111 du préſent réglement. Il vérifiera ſi toutes les dépenſes que ce garde aura faites ont été autoriſées par un officier du parc.

Art. 133. Il paſſera, en préſence d'un des commandans d'artillerie & du directeur du parc, les marchés des différentes fournitures dont il ſera néceſſaire de l'approviſionner.

Le commandant & le directeur en certifieront la qualité, & le commiſſaire ſera ſeulement tenu d'en conſtater le quantité.

Art. 134. Pour que le commiſſaire ſoit à portée de remplir les fonctions qui lui ſont preſcrites par les articles précédens, il ſera tenu de camper au parc, ſans que, ſous aucun prétexte, il puiſſe s'en diſpenſer.

Dépôts.

Art. 135. Il ſera établi à portée de l'armée, des dépôts d'artillerie pour remplacer les munitions & attirails qui ſe conſommeront.

Le général de l'armée décidera du nombre de troupes du corps de l'artillerie qu'il ſera convenable de placer dans ces dépôts, tant pour les manœuvres que pour fournir aux détachemens qui devront eſcorter les convois de munitions qu'on en tirera.

Art. 136. Il ſera auſſi déſigné une place pour y raſſembler & exercer les recrues des régimens d'artillerie avant de les faire paſſer à l'armée ; l'intention de Sa Majeſté étant qu'il n'y ſoit envoyé aucun homme qui n'ait été préalablement aſſez exercé pour pouvoir être employé au ſervice de l'artillerie en arrivant.

Art. 137. Les officiers du corps de l'artillerie qui commanderont dans le lieu du dépôt, s'occuperont eſſentiellement à former les recrues aux manœuvres des bouches à feu de campagne ; ils rendront compte au général de l'artillerie des progrès de leur inſtruction, afin que ce chef puiſſe prendre les ordres du général de l'armée, pour tirer ſucceſſivement les remplacemens néceſſaires aux régimens qui ſeront à ſes ordres.

Art. 138. Les officiers chargés de ces dépôts ne pourront être pris que parmi ceux dont les compagnies ne ſeront pas employées à l'armée, ou parmi les capitaines de réſidence ; Sa Majeſté

autorisant le général de l'artillerie à proposer au ministre de la guerre ceux qu'il aura choisis pour y être employés.

Escortes & convois d'artillerie.

Dans les convois d'artillerie escortés par des troupes de ligne, le commandement appartiendra à l'officier le plus élevé en grade, ou au plus ancien à grade égal, de quelque corps qu'il soit; & si leur ancienneté est égale, à celui du plus ancien régiment.

Art. 139. Si ce n'est pas l'officier d'artillerie qui commande, ce sera toujours lui qui décidera de l'heure du départ, des haltes & de leur durée, qui disposera le parc; & qui y placera les sentinelles nécessaires pour la sûreté des munitions.

Il lui sera fourni une ordonnance de la troupe de l'escorte, quelque grade qu'il ait, & s'il est colonel, on lui donnera de plus une sentinelle.

Service du corps royal de l'artillerie dans les siéges. Ce service est déterminé par le réglement du 1er. avril 1792, portant:

Art. 1er. Le service de l'artillerie dans les siéges sera commandé supérieurement par un grand état-major, composé d'un général d'artillerie; de plusieurs commandans en second, officiers-généraux ou colonels; d'un chef de l'état-major, colonel; de plusieurs adjudans-majors d'artillerie, lieutenans-colonels; d'un directeur du parc, colonel; d'un sous-directeur du parc, lieutenant-colonel.

Art. 2. Il sera employé à la suite du grand état-major, un commissaire des guerres, un commis du payeur-général de l'armée, un garde d'artillerie, un maître artificier, un conducteur-général de charroi, le nombre des conducteurs particuliers & d'ouvriers d'état proportionné à la force de l'équipage, un aumônier & un chirurgien-major.

Art. 3. Le régiment destiné au service du siége sera renforcé des compagnies attachées aux brigades d'infanterie qui devront faire le siége (le canon de l'infanterie étant supprimé, il n'y a plus de compagnies d'artillerie attachées aux brigades), & de celles de l'artillerie de parc qui ne seront pas nécessaires à l'armée d'observation.

Les unes & les autres de ces compagnies se réuniront au parc avec le régiment, & y déposeront leur canon.

Art. 4. Les canonniers n'étant pas en assez grand nombre pour suffire au service des batteries, il leur sera joint des auxiliaires tirés de l'infanterie à raison d'une compagnie au complet de guerre, par compagnie d'artillerie.

Art. 5. Le siége ne pourra être commencé qu'après l'arrivée des deux tiers des munitions jugées nécessaires à la prise de la place, & quand on sera assuré que le reste ne peut éprouver aucun retard.

Art. 6. Le ministre ou le général de l'armée ayant confié au général de l'artillerie le nom de la place qu'on se propose d'attaquer, celui-ci réglera le nombre des bouches à feu & les approvisionnemens nécessaires à l'importance & à la durée présumée du siége.

Il se procurera les inventaires des places à portée de l'armée, pour désigner celles d'où l'on devra tirer l'artillerie & les munitions.

Il indiquera le lieu où l'équipage devra être assemblé.

Il réglera le service que les officiers & employés à ses ordres auront à faire pour les préparatifs du siége.

Art. 7. Le général de l'artillerie fera la reconnoissance de la place, & se concertera avec le général du corps du génie, pour décider du front ou des fronts d'attaque. Leur projet sera soumis au général de l'armée, avec lequel ils arrêteront la disposition des tranchées & l'emplacement des batteries. Dans le cas d'avis opposés, le général de l'armée prononcera.

Art. 8. Il sera remis par le général de l'armée, aux chefs des deux corps, une copie du plan d'attaque, signée d'eux & du général de l'armée: ces deux chefs seront tenus de s'y conformer; & dans tous les cas où il sera ensuite question de l'avancement de la tranchée ou d'un nouvel emplacement de batteries, ils se rendront chez le général de l'armée pour en arrêter le plan, qu'ils signeront avec ce général.

Art. 9. Lorsque le front d'attaque sera déterminé, le général de l'artillerie proposera à celui de l'armée l'emplacement du parc, ainsi que les entrepôts de munitions qu'il croira devoir établir à portée de la place.

Art. 10. Dès que la tranchée sera ouverte, le général la parcourra, accompagné d'un ou plusieurs commandans en second, & du chef de l'état-major, pour reconnoître la position des batteries & en marquer l'emplacement, qu'il aura soin de faire arrêter par des piquets, afin que les commandans en second puissent le désigner exactement aux capitaines qui devront les construire.

Le chef de l'état-major inscrira, sous la dictée du général, l'objet des batteries, ainsi que l'espèce & le nombre des bouches à feu dont chacune devra être composée.

Art. 11. Pendant le siége, le général de l'artillerie rendra compte journellement de l'effet des batteries au général de l'armée, & recevra ses ordres.

Art. 12. Ce général rendra compte au ministre de la guerre, & lui fera connoître par des plans, l'emplacement des batteries & la direction des feux.

Art. 13. Les commandans en second aideront le général dans ses fonctions, & le suppléeront au besoin. Un d'eux sera nommé journellement pour

visiter les batteries & en rendra compte à ce général.

Art. 14. Indépendamment des détails relatifs aux subsistances, & de ce qui leur est prescrit par le réglement du service de campagne, le chef de l'état-major de l'artillerie & les adjudans-majors d'artillerie seront chargés de fonctions particulières au service des siéges, ainsi qu'il va être expliqué.

Art. 15. Le chef de l'état-major de l'artillerie, sous l'autorité du général, réglera la distribution des batteries aux compagnies d'artillerie. Il déterminera le service des troupes d'infanterie attachées à l'artillerie; il choisira, de concert avec le chef de l'état-major de l'armée, le lieu du dépôt des fascines qui devront servir à la construction des saucissons, & lui en demandera la quantité nécessaire.

Il déterminera le nombre de canonniers & de soldats auxiliaires qui devront y être journellement employés, & veillera à ce qu'il en soit tenu un état exact par un adjudant-major d'artillerie.

Art. 16. Il tiendra aussi un état, par batterie, du nombre & de l'espèce des bouches à feu dont chacune sera composée; les visitera le plus souvent qu'il sera possible, surtout les premiers jours de leur établissement, afin de s'assurer de leur effet, dont il rendra compte au général de l'artillerie.

Art. 17. Il enverra journellement l'état des morts & des blessés au chef de l'état-major de l'armée, ainsi qu'au général d'artillerie; il donnera un soin particulier aux officiers blessés ou malades; il présidera à l'inventaire des effets des morts; il en répondra à leurs parens, & en rendra compte au général de l'artillerie, qui en informera le ministre de la guerre.

Art. 18. Si les canonniers & les auxiliaires ne suffisent pas pour le service de l'artillerie, le chef de l'état-major s'adressera à celui de l'infanterie, qui fera fournir par les bataillons de la ligne, le nombre d'hommes jugé nécessaire.

Art. 19. Un des adjudans-majors d'artillerie ira tous les matins à la tranchée pour s'informer des événemens de la nuit, & prendra les ordres du commandant en second de tranchée, qu'il accompagnera dans la première tournée que ce chef devra faire en arrivant à la tranchée.

Cet adjudant, en parcourant les batteries, prendra l'état des blessés & celui des munitions dont les batteries auront besoin; il rendra compte au chef de l'état-major de ce qui aura rapport aux travailleurs, & préviendra le directeur du parc des principaux approvisionnemens qu'il y aura à y faire passer, afin qu'il se prépare à les fournir aux canonniers qui monteront la tranchée.

Art. 20. Un des adjudans-majors d'artillerie tiendra un journal des travailleurs employés au service de l'artillerie pendant le siége, en désignant ceux que chaque troupe aura fournis, la nature de l'ouvrage auquel ils auront été employés, & en distinguant les travaux du jour de ceux de nuit; il en remettra au chef de l'état-major un état vérifié par lui sur le vu des certificats donnés par les officiers qui les auront employés. Cet état fera mention de leur nombre, ainsi que du temps qu'ils auront travaillé, & servira à leur paiement après qu'il aura été revêtu de ces formalités.

Art. 21. A la fin du siége, cet adjudant-major d'artillerie dressera un état sommaire des journées de travailleurs employés au service de l'artillerie. Cet état sera signé par lui, certifié par le chef de l'état-major, visé par le général de l'artillerie, vérifié par le commissaire des guerres & ordonnancé par le commissaire-général de l'armée.

Art. 22. Le directeur, d'après les ordres qu'il aura reçus du général de l'artillerie, disposera de l'arrangement du parc & de l'emplacement des magasins à poudre, rendra compte journellement à ce général des remises & consommations, & le préviendra à temps des remplacemens qu'il y aura à faire.

Il ordonnera aussi du service des compagnies d'ouvriers, dont les officiers seront toujours affectés à celui du parc.

Art. 23. Le directeur du parc prendra son jour de tranchée avec les officiers supérieurs de son grade, lorsque ses détails particuliers lui en laisseront le temps, & qu'il en aura obtenu la permission du général de l'artillerie.

Art. 24. Le sous-directeur du parc aidera le directeur & le suppléera au besoin.

Il fera son jour de tranchée comme les lieutenans-colonels de régimens, quand ses fonctions le lui permettront, en observant qu'il ne pourra pas être de service en même temps que le directeur du parc.

Art. 25. Les colonels des régimens d'artillerie employés aux siéges, feront le même service que les commandans en second du grand état-major, & prendront rang avec eux.

Art. 26. Les lieutenans-colonels des régimens rouleront entr'eux pour le service, & pendant les vingt-quatre heures qu'ils seront à la tranchée, ils donneront tous les ordres provisoires que les circonstances exigeront, & en rendront compte ensuite au général de l'artillerie.

Le général de l'artillerie pourra, quand il le croira nécessaire, en faire commander plusieurs le même jour.

Art. 27. Les aides-majors (les aides-majors sont remplacés par les adjudans-majors des régimens) de régimens, indépendamment des fonctions qui leur sont attribuées, relativement à la troupe, rouleront entr'eux pour faire la tournée des batteries & prendre les ordres des officiers supérieurs de l'artillerie qui seront de tranchée. Lorsque le colonel du régiment sera de service, ils seront auprès de lui les mêmes fonctions que les

adjudans-majors d'artillerie auprès des autres commandans.

Les tournées de ces adjudans feront faites, d'après les ordres du colonel, à des heures différentes de celles des adjudans-majors de l'artillerie.

Le tour de fervice des batteries de fiége commencera au premier fiége qui fe fera en entrant en campagne, & ne finira qu'à la paix.

Art. 28. Les batteries feront conftruites & fervies par compagnies, fuivant l'ordre des numéros. Celle qui portera le numéro 1er. aura la première batterie de la droite; celle qui aura le numéro 2, la première batterie de la gauche, & ainfi de fuite, en fe rapprochant du centre.

Art. 29. S'il y a deux régimens au fiége, la première des compagnies du premier régiment fervira la première batterie de la droite, & ainfi de fuite en s'étendant vers le centre; & la première à marcher des compagnies du fecond régiment, conftruira la première batterie de la gauche; les autres fuivront en s'étendant vers la droite.

Art. 30. S'il y a un régiment & partie d'un autre, le régiment conftruira les batteries de la droite, & les compagnies détachées conftruiront celles de la gauche.

Art. 31. S'il y a deux attaques, & que les compagnies détachées puiffent fournir à une des attaques, elles en feront chargées; & fi elles ne font pas fuffifantes, on y joindra des compagnies du régiment. Dans tous les cas, le régiment aura la principale attaque.

Art. 32. Lorfque toutes les compagnies auront fait leur batterie & qu'il faudra en établir de nouvelles, le tour à marcher appartiendra à la compagnie dont la batterie aura été la première éteinte, ou à la première à marcher, fi plufieurs ont été éteintes à la fois.

Art. 33. Lors de la conftruction des batteries, chaque efconade d'artillerie fournira quatre hommes qui feront relevés toutes les vingt-quatre heures.

Art. 34. Chaque efcouade fournira auffi quatre hommes pour le fervice journalier d'un canon, & trois feulement pour celui d'un mortier ou obufier.

Art. 35. Le caporal, l'appointé & les deux plus anciens canonniers de première claffe rouleront entr'eux, afin que l'un des quatre foit toujours chef de la partie de l'efcouade qui fera employée; les autres fervans feront pris dans les auxiliaires.

Art. 36. Tous les officiers de la compagnie & deux des fergens affifteront au tracé de la batterie, & y refteront durant les premières vingt-quatre heures de fa conftruction.

Art. 37. Le capitaine-commandant étant refponfable de la prompte exécution & de la folidité de la batterie, il préfidera à fa conftruction, & ne la quittera que lorfqu'il fera affuré que le travail ne pourra pas fouffrir de fon abfence.

Art. 38. Pendant la conftruction de la batterie, le capitaine-commandant aura avec lui un des officiers de fa compagnie, qui fera relevé toutes les vingt-quatre heures.

Il y aura auffi un des officiers d'infanterie attaché à l'artillerie, qui fera auffi relevé toutes les vingt-quatre heures.

Art. 39. Lorfqu'on mettra le canon en batterie, le capitaine-commandant s'y trouvera avec tous les officiers de fa compagnie; mais, dès qu'on commencera à tirer, il fuffira qu'il y ait journellement un officier de fervice : le capitaine-commandant ne marchera plus qu'à fon tour.

Art. 40. Le fergent-major ne fervira aux batteries que lorfqu'il manquera un officier; ce fous-officier étant deftiné à le remplacer.

Art. 41. Si une batterie a befoin de communication avec la tranchée, cette communication fera dirigée par les officiers de la batterie, & exécutée par les travailleurs payés fur les fonds de l'artillerie.

Art. 42. Si l'on eft forcé d'établir une batterie dans la tranchée, le général de l'artillerie, après s'être concerté avec celui du génie, fera travailler à l'inftant fur le derrière de la batterie à une communication qui tiendra lieu de la partie de tranchée occupée par la batterie.

Art. 43. Tous les jours, le commandant de chaque batterie enverra un canonnier intelligent porter au directeur du parc l'état de fes befoins, & le fera partir affez à temps pour que le nouveau détachement puiffe être chargé des menus approvifionnemens demandés : le même homme fervira de guide à la troupe qui devra relever celle qui fera de fervice à la batterie. Quant à la poudre & aux fers coulés, ils feront renouvelés par des convois que l'on fera partir à l'entrée de la nuit.

Art. 44. Les batteries feront relevées deux heures avant la fin du jour, afin que les officiers aient le temps d'en examiner l'objet & l'effet, & que les chefs de pièces puiffent, d'après la configne qu'ils recevront de l'ancien détachement, reconnoître les ouvrages contre lefquels la batterie fera dirigée.

Art. 45. Les détachemens deftinés à relever ceux qui feront aux batteries fe raffembleront au parc; un des adjudans-majors d'artillerie s'y rendra à l'heure indiquée; il les formera par batterie & leur fera connoître leur deftination; le directeur du parc pourvoira à ce qui fera néceffaire à chaque batterie, & fera délivrer aux détachemens les effets qu'ils pourront emporter avec eux.

Art. 46. Le nouveau commandant, en arrivant à la batterie, prendra connoiffance de fon approvifionnement, & profitera du retour du détachement qu'il aura relevé pour faire paffer l'état de fes befoins au directeur du parc, qui y pourvoira, foit, fur-le-champ, par un ou plufieurs canonniers d'ordonnance, foit par les convois de l'entrée de la nuit.

État de supplément de solde accordé aux sergens, canonniers & soldats d'infanterie employés à un siége pour les travaux d'artillerie.

SAVOIR :

Pendant le jour.

A chaque sergent de canonniers, quarante sous pour le jour.	2 liv.	» s.
A chaque canonnier, vingt sous pour le jour.	1	»
A chaque sergent d'infanterie, trente sous.	1	10
A chaque travailleur d'infanterie, quinze sous.	»	15
A chaque caporal-fourrier employé à l'artifice.	»	15
Au même employé comme sergent aux batteries.	2	»
A chaque artificier.	»	10

Pendant la nuit.

A chaque sergent de canonniers, cinquante sous pour la nuit.	2	10
A chaque canonnier	1	5
A chaque sergent d'infanterie. . .	2	»
A chaque travailleur d'infanterie.	1	»
A chaque caporal-fourrier employé à l'artifice.	»	»
Au même employé comme sergent aux batteries.	2	10
A chaque artificier.	»	»

Art. 47. Les caporaux-fourriers & les artificiers devant être employés au parc pour la fabrication des artifices, ne feront pas de service dans les batteries ni à la sape.

Sapeurs.

(Comme il a été créé depuis 1792 des bataillons de sapeurs faisant partie de l'arme du génie, l'artillerie ne fournit plus de canonniers pour les travaux de la sape.)

Art. 48. Le service de la sape devant être fait dorénavant par toutes les compagnies des régimens du corps de l'artillerie, il sera tiré pour ce service, de chacune des compagnies présentes au siége, quatre canonniers, dont deux de première & deux de seconde classe.

Art. 49. Les premiers canonniers étant dans le cas de monter journellement au grade d'appointé, & les derniers étant trop peu expérimentés pour ce genre de service, les sapeurs ne pourront être pris ni à la tête de la première classe, ni à la queue de la seconde; en conséquence on nommera au premier tour les 15e. & 16e. de la première classe, & les deux premiers de la seconde.

Art. 50. Le tour des officiers, sous-officiers & canonniers qui auront fait le service de la sape à un siége, sera passé dès que la place sera rendue ou le siége levé.

Art. 51. Si l'on a à former un second corps de sapeurs pour la continuation du même siége ou pour en commencer un nouveau, ce corps sera composé suivant le même principe, mais en dispensant nominativement ceux qui auront été employés au premier tour. Les arrangemens de gré à gré entre les canonniers de même classe seront permis.

Art. 52. Les canonniers tirés des compagnies pour le service de la sape, seront réunis en escouades de huit hommes chacune. Ceux de la première & de la seconde compagnie formeront la première escouade; ceux de la troisième & ceux de la quatrième formeront la seconde escouade, & ainsi de suite.

Art. 53. Chaque escouade de sapeurs sera commandée par un sergent & un caporal : le sergent sera tiré de la première des compagnies qui aura fourni les hommes de l'escouade, & le caporal sera tiré de la seconde.

Art. 54. Dans le cas de la formation d'un second corps de sapeurs, les caporaux seront pris dans les premières compagnies qui fourniront les escouades, & les sergens dans les secondes.

Art. 55. Les sapeurs seront formés en divisions de quatre ou cinq escouades chacune, suivant le nombre des compagnies présentes au siége.

Chaque division sera commandée par un second capitaine & un lieutenant, qui y resteront attachés pendant toute la durée du siége.

Le plus ancien capitaine & le plus ancien lieutenant auront le commandement des escouades de la première moitié des compagnies; les deux autres officiers commanderont l'autre moitié.

Art. 56. Les officiers attachés aux divisions de sapeurs seront pris par ancienneté dans leur grade & remplacés de même, s'ils sont mis hors de service, ou promus à un nouveau grade.

Art. 57. Les capitaines-commandans, étant personnellement chargés de la construction des batteries, ne seront pas employés au service de la sape.

Art. 58. Les sapeurs seront aux ordres du général du corps du génie, sitôt que la tranchée sera ouverte, & camperont à portée du dépôt avec les volontaires de la ligue qui leur seront réunis.

Art. 59. Un sergent de chaque division sera chargé de pourvoir à la subsistance des divisions de sapeurs.

Art. 60. Il y en aura un qui ira tous les jours prendre l'ordre chez l'officier chargé du détail du corps du génie; les officiers iront alternativement recevoir ceux du commandant du corps.

Tarif du supplément de la solde des sapeurs.

Art. 61. Il sera payé aux sapeurs, par toise courante dans la seconde parallèle & ses communications avec la troisième, deux livres.	2 liv.	» s.
Dans la troisième parallèle & dans les communications jusqu'au pied du glacis.	10	10
Sur le plat du glacis.	3	»
Sur le haut du chemin couvert.	3	10
Dans le chemin couvert.	5	»
Pour le passage d'un fossé sec.	10	»
Pour le passage des fossés pleins d'eau.	20	»
S'il est double.	40	»

Sur les brèches, le prix sera réglé par le général de l'armée.

Mineurs.

Art. 62. Dès que les mineurs commenceront à travailler aux préparatifs des mines, ils cesseront de fournir à la garde & aux travaux de l'artillerie.

Art. 63. Les outils, bois & autres approvisionnemens nécessaires à la construction des mines, seront fournis du parc d'artillerie.

Art. 64. Les capitaines des mineurs seront chargés, sous les ordres du général de l'artillerie, de la conduite des mines exécutées par leur compagnie.

Ces capitaines proposeront à ce général les projets d'attaque, & lui rendront compte journellement de leurs opérations.

Art. 65. Le général de l'artillerie & celui du génie se réuniront pour discuter les projets que les capitaines de mineurs présenteront, & signeront avec eux le plan qui en sera arrêté.

Art. 66. Un officier de mineurs ira tous les jours chez l'officier chargé du détail du corps du génie, pour faire porter sur l'état des travailleurs à demander à la ligne, ceux qui seront nécessaires au service de la mine, & les capitaines rendront compte au commandant de ce corps du progrès des travaux.

Art. 67. Les supplémens de solde des mineurs aux siéges sera proportionné à la distance du lieu de leur travail à la place.

Art. 68. Le mineur sera payé par douze heures de travail, & le sergent, par vingt-quatre heures.

Tarif des supplémens de solde des mineurs.

Au bas du glacis, au couronnement du chemin couvert,

Au bas de la contrescarpe, & dans les descentes de fossés,

Au chef d'atelier.	3 liv.	10 s.
Au mineur.	2	10
Au sergent.	5	»

Dans les attaques de vive force, comme celle du chemin couvert, & dans un assaut où les mineurs marchent avec les grenadiers pour arracher les saucissons des contre-mines dans la vue d'en empêcher l'effet, ils seront taxés particulièrement ; & dans toutes les autres circonstances, leur salaire sera proportionné aux difficultés & aux dangers.

Les mineurs ne pourront être payés de leurs travaux que sur un état certifié par les officiers qui les auront employés.

Art. 69. Les servans fournis par l'infanterie seront, de même que les mineurs, payés sur les certificats des officiers qui les auront employés. Le prix de leur travail sera réglé par les capitaines-commandans de mineurs, certifié par l'officier chargé du détail du corps du génie, & sera le même que celui des mineurs.

Ouvriers.

Art. 70. Les ouvriers des compagnies qui, à l'occasion de l'attaque d'un chemin couvert ou d'un ouvrage, auront été employés à couper des palissades ou des barrières, seront récompensés par une gratification proportionnée au danger qu'ils auront couru.

Fonctions du commissaire des guerres.

Art. 71. Le commissaire des guerres attaché à l'équipage, y remplira les mêmes fonctions que celles qui lui sont prescrites par le réglement de service de campagne, articles 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134 & 135.

Art. 72. Quand la place sera rendue, le commandant d'artillerie proposera au général de l'armée les officiers qu'il destinera à recevoir des mains des assiégés, & à mettre en ordre les magasins & tout ce qui concerne l'artillerie de la place.

Art. 73. Les officiers & le commissaire des guerres destinés à cette vérification, seront installés par l'officier supérieur du corps de l'artillerie chargé d'y présider.

Art. 74. Le chef de l'état-major de l'artillerie, de concert avec cet officier supérieur, traitera du rachat des cloches qui se trouveront dans la place, ainsi que cela s'est pratiqué jusqu'à présent. (*Voyez* le mot CLOCHES.)

Le produit de ce rachat sera remis entre les mains du payeur de l'équipage, pour être ensuite distribué, d'après les ordres du Roi, aux officiers & employés de l'artillerie qui auront assisté au siége, ou qui auront fait des convois pour son approvisionnement.

Art. 75. Le commissaire des guerres procédera sur-le-champ, conjointement avec les officiers du

corps

corps de l'artillerie & ceux de la place, à la reconnoiſſance & à l'inventaire proviſoire des effets de munitions d'artillerie qui s'y trouveront, & dont le garde d'artillerie ſe chargera.

Cet inventaire doit être fait avec beaucoup d'exactitude, & certifié par les prépoſés des aſſiégés, pour ſervir, en cas de remiſe de la place, à conſtater ce qu'ils y auront laiſſé d'artillerie.

Il ſera fait enſuite un ſecond inventaire à loiſir, pour ſervir à l'inſtallation du garde, & dans lequel on obſervera toutes les formalités preſcrites à ce ſujet dans le réglement du ſervice des places.

Art. 76. L'officier ſupérieur du corps de l'artillerie ſous lequel s'exécuteront les arrangemens relatifs à l'ordre à mettre dans l'artillerie de la place, y reſtera juſqu'à la clôture de l'inventaire.

Il ſera fait trois copies de cet inventaire; le général de l'artillerie en adreſſera une au miniſtre de la guerre, & en gardera une pour lui : la troiſième reſtera au commiſſaire des guerres.

Service du corps royal d'artillerie dans les places. Ce ſervice eſt déterminé par un réglement du 1er. avril 1792, portant :

TITRE PREMIER.

Service d'infanterie.

Art. 1er. Les troupes du corps de l'artillerie fourniront la garde du parc, celle de leur quartier, de leur caiſſe, de l'arſenal & celle des officiers ſupérieurs de ce corps.

Art. 2. Les régimens ou parties de régimens du corps de l'artillerie ne fourniront au plus que la moitié de ce qui ſera fourni dans la même garniſon par les troupes de même force; & ſi la garde des poſtes affectés audit corps en exige davantage, les autres troupes y ſuppléeront.

Art. 3. Les canonniers ſeront diſpenſés, d'après la demande du commandant du régiment à celui de la place, de toutes gardes, dans les cas où ils feroient trop occupés pour le ſervice de l'artillerie.

Art. 4. Les officiers ſupérieurs des régimens d'artillerie continueront à rouler, pour le ſervice de la place, avec ceux des autres troupes de la garniſon. Quant au ſervice intérieur des régimens, les lieutenans-colonels rouleront entre eux par ſemaine.

Art. 5. Le lieutenant-colonel chargé du détail du régiment ſera diſpenſé de faire ſa ſemaine, & ne ſera tenu de prendre les armes avec le régiment que les jours de revue. (Cette diſpenſe concerne le major qui remplit actuellement les fonctions du lieutenant-colonel chargé du détail.)

Art. 6. Les capitaines-commandans étant obligés de remplir journellement des fonctions relatives au ſervice de l'artillerie, ſeront diſpenſés de tout le ſervice de place & de corvées.

Art. 7. Les ſeconds capitaines & les lieutenans étant obligés de ſuivre habituellement les inſtructions de théorie & de pratique de l'artillerie, ſeront auſſi diſpenſés de tout ſervice de place, à moins que des circonſtances impérieuſes ne forcent le commandant des troupes à donner des ordres contraires : dans ce cas, le commandant de l'artillerie ſera tenu d'en rendre compte ſur-le-champ au miniſtre de la guerre.

Art. 8. Les officiers du corps de l'artillerie, détachés dans les places, vu leurs fonctions journalières, ſeront diſpenſés de tout ſervice de place, à l'exception des jurys militaires (& des conſeils de guerre).

Art. 9. Les compagnies de mineurs & d'ouvriers étant journellement employés à leurs travaux reſpectifs, ſeront exemptes de tout ſervice d'infanterie dans les places.

Art. 10. Lorſque l'inſpecteur ſera préſent, l'ordre lui ſera porté journellement par le lieutenant-colonel chargé des détails du régiment, &, à ſon défaut, par un adjudant-major. Cet adjudant portera auſſi tous les jours, à l'inſpecteur & au commandant d'artillerie, l'état de ſituation du régiment, & lui rendra compte en même temps de ce qui aura été ordonné pour le ſervice de la place.

Art. 11. Dans les écoles, l'ordre ſera porté journellement par un adjudant-major au commandant d'artillerie, à celui du régiment & au directeur; il ſera porté par un adjudant aux lieutenans-colonels & au ſous-directeur, & par les ſergens-majors aux capitaines-commandans.

A l'égard des ſeconds capitaines & lieutenans, l'ordre leur ſera porté par les ſergens, mais dans le ſeul cas où ils ſeront commandés de ſervice.

Art. 12. Lorſque l'ordre contiendra quelques diſpoſitions relatives aux officiers employés dans les places ou aux profeſſeurs, il leur ſera porté par le ſergent de ſemaine du régiment.

Art. 13. S'il n'y a dans une place qu'un détachement d'une ou de deux compagnies du corps de l'artillerie, l'ordre ſera porté par un ſergent-major à celui qui commandera, & aux autres officiers, comme il vient d'être dit.

Art. 14. Dans le cas où il n'y auroit ni régiment ni détachement de ce corps, l'ordre ſera porté par un ſergent de la garniſon à l'officier qui commandera l'artillerie dans la place.

Art. 15. Indépendamment de ce qui vient d'être preſcrit, le ſergent de ſemaine du régiment ira tous les jours prendre les ordres du directeur de l'arſenal ou de l'officier chargé des détails de la place, ſur le nombre des travailleurs qu'il y aura à fournir pour les mouvemens à faire dans l'arſenal ou dans les magaſins d'artillerie.

TITRE II.

Places des officiers & sous-officiers de compagnies dans l'ordre de bataille.

Art. 1er. Le capitaine-commandant sera placé à la droite de sa compagnie, au premier rang, ayant derrière lui au troisième rang le premier sergent;

Le deuxième sergent derrière la gauche de la seconde section, ayant à sa droite le second capitaine;

Le troisième sergent derrière la gauche de la première section, ayant à sa droite le caporal-fourrier, lorsque celui-ci ne sera pas employé à la garde du drapeau de son bataillon;

Le quatrième sergent derrière la droite de la première section, ayant à sa gauche le premier lieutenant;

Le sergent-major derrière la droite de la seconde section, ayant à sa gauche le second lieutenant.

Tous les officiers & sous-officiers en serre-file seront à deux pas du dernier rang, & distans entre eux de manière à ce qu'ils soient répartis également derrière chaque compagnie ou peleton.

Dans les évolutions, l'aile gauche de chaque bataillon sera fermée par le deuxième sergent, ayant derrière lui un caporal au troisième rang.

Les caporaux seront placés à la droite & à la gauche de leur peleton, suivant leur taille, & de préférence au premier & au troisième rang.

Le remplacement des officiers & sous-officiers se fera de grade en grade dans chaque compagnie; mais le commandant du régiment pourra faire passer un capitaine ou un lieutenant d'une autre compagnie pour commander, pendant la manœuvre, celle où il manquera des officiers.

Places des officiers supérieurs, adjudans-majors & adjudans.

Art. 2. Le colonel & les lieutenans-colonels seront à cheval : les adjudans-majors & adjudans seront à pied.

Le colonel sera placé à trente pas en arrière du rang des serre-files, vis-à-vis le milieu de l'intervalle qui sépare les deux bataillons du régiment.

Les deux lieutenans-colonels chefs de bataillon seront placés chacun vis-à-vis le centre de leur bataillon, à vingt pas en arrière du rang des serre-files.

Les quatre lieutenans-colonels chefs de division seront placés chacun vis-à-vis le centre de leur division, sur l'alignement des lieutenans-colonels chefs de bataillon.

L'adjudant-major de chaque bataillon, vis-à-vis le centre de son bataillon, à douze pas en arrière du rang des serre-files.

Les quatre adjudans chacun vis-à-vis le centre de leur division, à huit pas en arrière du rang des serre-files.

Les tambours seront placés à quinze pas derrière le cinquième peleton de leur bataillon.

Le tambour-major sera à la tête de ceux du second bataillon; les musiciens seront placés à deux pas derrière les tambours du premier bataillon.

On se conformera pour la garde des drapeaux, & l'ordre à observer dans la marche du détachement qui ira les chercher, à ce qui est prescrit par le réglement concernant l'exercice des manœuvres d'infanterie, du premier août 1791.

Quant aux honneurs à rendre aux drapeaux à leur arrivée au régiment, ils seront les mêmes que ceux prescrits par ledit réglement, avec la seule différence que les chefs de division de chaque bataillon se placeront à deux pas de distance à droite & à gauche de leur chef de bataillon, sur le même alignement, & qu'ils salueront le drapeau de leur bataillon avec le chef de bataillon.

Ordre dans lequel les régimens d'artillerie devront défiler.

Art. 3. Le régiment, pour défiler, se rompra par pelotons & portera l'arme au bras jusqu'à cinquante pas de la personne à qui l'on rendra les honneurs; pour lors la musique commencera à jouer, les chefs de peloton défileront à deux pas devant le centre de leur peloton, le colonel, les commandans de bataillon & les chefs de division à quatre pas en avant du chef de la première subdivision des bataillons ou divisions.

Le chef de bataillon & celui de la première division du premier bataillon seront à la gauche du colonel, quand la personne devant laquelle on défilera sera à la droite de la colonne, & si elle est à gauche, ces deux chefs se placeront à la droite du colonel.

L'adjudant-major de chaque bataillon défilera sur le flanc de la colonne à environ six pas du côté opposé à la personne à qui l'on rendra les honneurs, & à la hauteur de la première subdivision de son bataillon.

Les adjudans défileront à la hauteur de la dernière subdivision de leur division, à la même distance de la colonne & du même côté que les adjudans-majors.

Tous les autres officiers & sous-officiers marcheront aux places qui leur sont fixées dans la marche en colonne par le réglement du premier août 1791.

Les porte-drapeaux resteront dans le rang en défilant.

TITRE III.

Travailleurs.

Art. 1er. Lorsqu'il y aura quelques manœuvres à faire dans les arsenaux, le commandant de l'artillerie s'adressera à celui de la place, qui lui sera

fournir par la garnison les détachemens nécessaires pour l'exécution de ces manœuvres.

Art. 2. S'il y a dans la place un régiment ou des détachemens d'artillerie suffisans pour fournir ces travailleurs, ils y seront employés de préférence, d'après les ordres du commandant de l'artillerie; & dans le cas où ils ne seroient pas assez nombreux, ils fourniront en proportion de leurs forces avec la garnison.

Art. 3. Les travailleurs commandés se rendront au lieu indiqué, conduits par des officiers ou sous-officiers, qui feront exécuter les travaux qui leur seront ordonnés par les officiers d'artillerie.

Art. 4. La durée du travail sera fixée pour les manœuvres ordinaires pendant l'été, à trois heures le matin & trois heures l'après-midi, & pendant l'hiver à deux heures seulement le matin & autant l'après-midi.

Art. 5. Si les besoins du service exigent un travail de plus longue durée ou continu, le détachement sera relevé par un autre, après avoir travaillé le temps fixé ci-dessus.

Art. 6. Ces détachemens ne pourront quitter le travail qu'après avoir reçu la permission de l'officier d'artillerie qui le dirigera, & ils seront ramenés dans leur quartier dans le même ordre qu'ils seront arrivés.

Art. 7. Sa Majesté comprend, tant pour les canonniers que pour les soldats d'infanterie dans les travaux à exécuter pour le service de l'artillerie, & sans aucune augmentation de solde, les transports, pesées, déplacemens, arrangemens, chargemens & déchargemens de tous attirails & matériaux à l'usage de l'artillerie dans les fonderies, arsenaux, magasins, parcs & ouvrages de fortifications.

Ils seront de plus tenus de s'employer aux différentes manœuvres qu'il y aura à faire pour entretenir la propreté tant dans l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtimens de l'artillerie, & de travailler au remuement des terres pour la construction des batteries de la place.

Art. 8. Quant aux canonniers, ils seront obligés de travailler, sans augmentation de solde, à la construction des cartouches à canon & à fusils, à tout ce qui a rapport à la formation & au chargement des équipages d'artillerie; dans les écoles, aux travaux du polygone, & enfin à tous ceux relatifs au service & à l'instruction des officiers & soldats, ainsi qu'à l'entretien, bonne tenue & propreté intérieure du polygone.

Les caporaux, lorsqu'ils se trouveront commandans de détachemens, seront dispensés de travailler.

Art. 9. Lorsque les mineurs ne seront pas occupés aux travaux des mines, ils seront tenus, au moyen de leur solde, d'aider les canonniers dans les arsenaux & dans les parcs aux différentes manœuvres d'artillerie, d'ouvrir à l'armée les marches & débouchés dont l'artillerie aura besoin, & de travailler dans leur école à tout ce qui aura rapport à leur instruction.

Art. 10. Les compagnies d'ouvriers devant le tiers de leur travail à l'Etat, sans augmentation de solde, seront néanmoins payées en totalité lorsqu'elles seront commandées pour travailler en entier, comme il est dit dans le réglement de ce jour, concernant les arsenaux de construction.

Art. 11. Si les travaux ont été considérables, Sa Majesté permet aux inspecteurs-généraux de proposer au ministre de la guerre des dédommagemens pour les travailleurs, s'ils ont été employés plus de temps que ce qui est réglé ci-dessus ou à des travaux extraordinaires. (En cas d'absence des inspecteurs-généraux, les directeurs peuvent en faire la proposition directe au ministre.)

TITRE IV.

Service d'artillerie dans les places.

Art. 1er. Le service de l'artillerie dans les places sera fait par les directeurs & les sous-directeurs, par les capitaines (& lieutenans) de résidence & par les seconds capitaines tirés des régimens, & inspecté par les officiers-généraux de ce corps.

Art. 2. Ces officiers-généraux seront chargés d'inspecter les directions d'artillerie, les arsenaux, les manufactures d'armes, les fonderies & forges de leur département, & ils jouiront des mêmes traitemens & prérogatives que les officiers-généraux employés de leur grade.

Ils auront toute autorité sur les officiers employés & les troupes d'artillerie comprises dans leur département.

Art. 3. Ils feront tous les ans la tournée des places soumises à leur inspection, & se feront rendre compte dans le courant de l'année, par les officiers à leurs ordres, de tout ce qui aura rapport au service de l'artillerie.

Art. 4. Les inspecteurs, dans leur tournée, se feront représenter les états des dépenses ordonnées pour l'année courante & exécutées; ils arrêteront en même temps les projets pour l'année suivante.

Art. 5. Ils se feront représenter aussi les registres des directeurs & des gardes; & dans le cas où ils remarqueroient quelques négligences, ils leur donneront des ordres en conséquence, & en rendront compte au ministre de la guerre.

Art. 6. Ils se conformeront en outre à ce qui leur sera prescrit dans l'instruction que le ministre de la guerre leur adressera relativement à leur inspection, ainsi qu'aux différens réglemens de service dans lesquels leurs fonctions sont déterminées.

Art. 7. Après leur inspection, ils rassembleront les comptes qui leur seront rendus par les directeurs, & les adresseront, avant le premier no-

vembre de chaque année, ainsi que les états de projets de dépenses & d'approvisionnemens qu'ils auront jugés nécessaires dans les places de leur département.

Art. 8. Les directeurs auront la surveillance de l'artillerie des places de leur direction, & se conformeront à ce qui est prescrit dans le présent réglement; ils feront tous les ans, dans le courant du mois de septembre, la tournée des places de leur direction, pour voir l'exécution des ouvrages faits pendant l'année & arrêter les projets à faire l'année suivante.

Si l'inspecteur le juge nécessaire, les directeurs l'accompagneront dans toutes les places de leur direction.

Les sous-directeurs suppléeront les directeurs, & leur rendront compte, même durant leur absence.

Art. 9. Le directeur d'un arsenal de construction se conformera au réglement de ce jour concernant le service, ainsi qu'aux ordres qui lui seront donnés par l'inspecteur-général.

Il sera en même temps chargé de la surveillance de l'artillerie des places de sa direction & de la fonderie.

Dans les places où il y aura des fonderies, le lieutenant-colonel qui y sera employé fera les fonctions de sous-directeur de l'arsenal de construction.

Art. 10. Si le directeur & le sous-directeur sont absens, ils seront suppléés pour le service de l'arsenal, par le capitaine d'ouvriers, & à la fonderie, par le plus ancien des capitaines qui y seront employés, chacun se renfermant dans ses fonctions particulières : le plus ancien de ces deux officiers aura le commandement supérieur de l'artillerie de la place.

Dans les villes où il n'y aura pas de fonderie, ce sera le plus ancien capitaine d'ouvriers, ou détaché à la suite de l'arsenal, qui suppléera le sous-directeur pour le service de la place; l'officier d'ouvriers restant toujours chargé du détail des constructions.

Art. 11. Les capitaines détachés dans les places se conformeront à ce qui est prescrit par le présent réglement, & à ce qui leur sera ordonné par le directeur ou sous-directeur.

Art. 12. Lorsque le directeur d'un arsenal de construction recevra des ordres du ministre, relatifs à des dispositions majeures, il sera tenu, si l'inspecteur est absent, de lui en rendre compte, & s'il est présent, il prendra ses ordres sur les dépenses, travaux & mouvemens à faire. (Les inspecteurs-généraux ne conservent la surveillance & la direction du service de l'artillerie que pendant leur tournée d'inspection.)

Art. 13. Le directeur des manufactures d'armes à feu en fera tous les ans la tournée, & résidera au moins un mois dans chacune, maintiendra l'uniformité dans la fabrication des armes, & veillera à ce qu'elles soient en tout conformes aux modèles arrêtés.

Art. 14. Ce directeur, indépendamment des comptes qu'il rendra au ministre de la guerre, correspondra & recevra les ordres des inspecteurs-généraux dans le département desquels les manufactures se trouveront.

Art. 15. Le directeur des forges affectées à l'artillerie en fera tous les ans la tournée, veillera à l'exactitude des dimensions & à la bonne qualité des fers coulés & en barres, & en rendra compte aux inspecteurs-généraux dans le département desquels les forges seront situées.

Art. 16. Les sous-directeurs des manufactures d'armes à feu & ceux des forges rendront compte, à leur directeur respectif, des ordres qu'ils recevront tant du ministre de la guerre que de l'inspecteur-général.

Art. 17. Le sous-directeur de la manufacture d'armes blanches, établie dans le département du Bas-Rhin, rendra compte au directeur de l'artillerie de ce département, auquel le ministre de la guerre adressera tous les ordres relatifs à ladite manufacture. (La manufacture d'armes blanches établie à Klingenthal n'est plus sous l'inspection du directeur d'artillerie de Strasbourg; elle est, comme celles d'armes à feu, sous l'inspection du directeur des manufactures d'armes.)

Art. 18. Toutes les demandes relatives au personnel des officiers & employés attachés aux manufactures & forges, ainsi que les changemens jugés nécessaires dans la fabrication, ne pourront parvenir au ministre de la guerre que par la voie de l'inspecteur-général dans le département duquel l'établissement se trouvera. (Pendant le temps des tournées seulement, & lorsque le ministre l'aura prescrit dans ses instructions.)

Art. 19. Il sera nommé tous les ans, dans chaque régiment, un certain nombre de seconds capitaines pour le service des places, arsenaux, manufactures, forges & fonderies qui se trouveront dans l'étendue du département de l'inspecteur dudit régiment. (La totalité des capitaines en second est employée au service du matériel & des établissemens d'artillerie, soit dans l'intérieur, soit aux armées.)

Il en sera aussi détaché deux de chaque régiment à l'école des mineurs. (On n'en détache plus à l'école des mineurs.)

Art. 20. La liste des uns & des autres sera arrêtée, avant le départ des semestriers, par un comité composé du commandant d'artillerie & de tous les officiers supérieurs du régiment. Cette liste sera remise ou adressée à l'inspecteur-général, & celui-ci, s'il l'approuve, l'adressera au ministre de la guerre, qui donnera ses ordres en conséquence.

Ces officiers se rendront à leur destination respective à l'époque du retour des semestriers. (Ce

choix n'a plus lieu, tous les capitaines en second étant destinés à ce service.)

Art. 21. Le séjour des officiers dans les places sera réglé d'après les travaux qu'il y aura à exécuter, & sur la demande que les directeurs en feront au commandant d'artillerie, qui en rendra compte à l'inspecteur-général.

Art. 22. Les capitaines employés dans les arsenaux de construction seront attachés aux compagnies d'ouvriers, & rouleront avec les officiers de ces compagnies pour le service de l'arsenal; ils seront, comme eux, responsables de l'exactitude des ouvrages exécutés par la compagnie à laquelle ils seront attachés.

Art. 23. Les capitaines qui seront détachés dans les manufactures, forges & fonderies, y resteront deux ans, & il n'en sera remplacé que la moitié chaque année, autant que faire se pourra. (Les capitaines en second sont détachés de leurs régimens pour le service des établissemens & du matériel de l'artillerie, jusqu'à ce que leur ancienneté les porte à l'emploi de capitaines en premier, commandant une compagnie.)

Ceux qui seront à l'école des mineurs seront relevés tous les ans; ils s'y instruiront sous les ordres du commandant d'artillerie de tout ce qui a rapport au service des mines.

Art. 24. Ceux des capitaines qui, au premier octobre, auront fini leur service dans une place ou dans un établissement d'artillerie, retourneront à leur régiment, ou profiteront de leur semestre, s'ils en ont le droit; mais ils ne pourront le quitter sans la permission du commandant de l'artillerie de l'école de leur régiment.

Art. 25. Après la rentrée des seconds capitaines qui auront été détachés, il sera formé par le comité d'instruction de leur régiment, en conséquence du témoignage de l'officier supérieur aux ordres duquel ils se seront trouvés, un état où il sera fait mention du genre de service auquel chacun d'eux aura été employé pendant le temps de son détachement. Cet état sera adressé par le commandant d'artillerie à l'inspecteur-général, & par celui-ci au ministre de la guerre, pour être communiqué au comité d'artillerie lors de son assemblée.

Art. 26. Chaque second capitaine sera tenu de donner au comité d'instruction de son régiment, dans le mois qui suivra sa rentrée, un mémoire détaillé de toutes les opérations qu'il aura suivies dans les places, arsenaux, manufactures, forges, fonderies & écoles de mines. Ces mémoires seront lus aux conférences des officiers du régiment & déposés à la bibliothèque de l'école, si leur utilité a été reconnue.

Art. 27. Lorsqu'un second capitaine détaché des régimens & employé dans une place aura droit au semestre, & que le service pourra souffrir de son absence, le directeur du département dans lequel il sera employé, en rendra compte à l'inspecteur-général, qui le fera remplacer par un capitaine de résidence de la même direction ou par un second capitaine tiré du régiment.

Art. 28. Tous les officiers détachés d'un régiment, lorsqu'il entrera en campagne, recevront ordre de se rendre à l'armée; ils seront remplacés dans les établissemens d'artillerie par des officiers tirés des régimens qui ne seront pas employés à la guerre, &, à leur défaut, par les capitaines de résidence. (Les capitaines en second des divers régimens sont employés indistinctement dans l'intérieur ou aux armées.)

Service des officiers détachés dans les places.

Art. 29. Un officier d'artillerie, lorsqu'il sera détaché dans une place, informera de son arrivée le directeur du département, & celui-ci sera tenu d'en rendre compte à l'inspecteur-général & au ministre de la guerre.

Art. 30. Cet officier, en arrivant, vérifiera, d'après l'inventaire qui lui en sera remis par le garde, si l'artillerie de la place est en bon ordre & bien soignée.

Il examinera si l'approvisionnement de la place est proportionné à sa force, & au temps qu'elle pourra tenir en cas de siége, ce dont il ne sera bien assuré qu'après avoir étudié l'attaque & la défense.

Il donnera à cet examen la plus grande attention, & communiquera ensuite au directeur le plan & le mémoire qui résulteront de son travail: il en adressera aussi une copie à l'inspecteur-général du département.

Art. 31. Les officiers employés dans les places seront tenus d'entretenir complète la collection des plans des bâtimens & établissemens à l'usage de l'artillerie, & fourniront au directeur une copie des plans qu'ils auront été dans le cas d'y ajouter.

Art. 32. Ces officiers rendront compte au directeur de tous les détails dont ils seront chargés, ainsi que des ordres qui pourroient leur être donnés par les officiers-généraux commandant les divisions militaires, ou par ceux des places.

Art. 33. Les officiers d'artillerie employés dans les places ne pourront s'absenter du lieu de leur résidence sans un congé de Sa Majesté ou sans la permission du directeur, &, en son absence, du sous-directeur; ces officiers ne pourront la leur accorder que pour trois jours seulement, & avec l'agrément du commandant de la place à laquelle l'officier sera attaché.

Art. 34. Sa Majesté autorise les inspecteurs-généraux, sur la demande des directeurs, à faire passer un officier d'une place dans une autre; mais lorsqu'ils ordonneront ces déplacemens, ils en rendront compte sur-le-champ au ministre de la guerre & à l'inspecteur.

Art. 35. Un officier d'artillerie qui changera de destination ou qui aura obtenu un congé, ne

pourra quitter le lieu de sa résidence sans en prévenir le commandant de la place.

Quant à ceux des officiers dont les fonctions s'étendent hors du lieu de leur résidence ordinaire, il suffira qu'ils informent le commandant de leur départ, si ce commandant est plus ancien que l'officier d'artillerie, sans être tenus de s'expliquer sur les motifs & la durée de leur absence.

Art. 36. Lorsqu'un officier d'artillerie se trouvera dans le cas de quitter une résidence pour passer à une autre destination, il laissera à son successeur les papiers de la place, & ils en dresseront, de concert, un inventaire dont il sera fait quatre copies qu'ils signeront : deux de ces états seront envoyés au directeur, qui en adressera un au ministre de la guerre; le troisième restera entre les mains de l'officier remplacé, pour lui servir de décharge; le quatrième sera joint aux papiers de la place.

Dans le cas où un officier d'artillerie se trouveroit seul dans une place & obligé d'en partir avant d'avoir été remplacé, il en déposera les papiers entre les mains du garde d'artillerie, sur son reçu, après les avoir renfermés sous un scellé, qui ne pourroit être levé que par le successeur dudit officier, ou par l'un des officiers supérieurs de la direction.

Art. 37. Lors du décès d'un officier d'artillerie dans une place, le scellé sera apposé sur les papiers qui concerneront le service, par le commissaire des guerres & le juge de paix, en présence d'un officier nommé par le commandant de la place & de ceux du corps de l'artillerie qui y seront employés. Ce scellé ne pourra être levé qu'en leur présence.

L'officier qui commandera l'artillerie dans la place, au défaut du commissaire des guerres, requerra la municipalité d'y faire assister un de ses membres pour le suppléer.

Il sera dressé par le commissaire ou l'officier municipal, de concert avec les officiers du corps de l'artillerie, un inventaire de ces papiers; l'officier d'artillerie en enverra deux copies au directeur du département, qui en adressera une au ministre de la guerre.

Art. 38. S'il ne se trouve pas d'officier de ce corps dans la place, le commandant nommera un officier de la garnison pour le remplacer, & le commissaire sera tenu d'en avertir sur-le-champ le directeur ou le sous-directeur du département, qui enverra retirer les papiers par un officier, en présence duquel le scellé sera levé.

Art. 39. Quant au scellé & à l'inventaire des papiers de famille & des effets mobiliers, il y sera procédé conformément à ce qui est prescrit pour les officiers des autres troupes.

Art. 40. Les officiers d'artillerie employés dans les places ne pourront s'absenter par congé ou pour changer de destination, avant d'avoir arrêté la comptabilité dont ils seront chargés, & en avoir remis les états à ceux qui les remplaceront, &, à leur défaut, au directeur du département.

Art. 41. Il est défendu à tous les officiers d'artillerie de communiquer les plans & mémoires concernant les places de guerre, qu'aux officiers-généraux commandant en chef dans les départemens, sans un ordre exprès du ministre de la guerre, & cette communication se fera sans déplacer les papiers.

Art. 42. Il sera adressé tous les ans par le ministre de la guerre aux directeurs de l'artillerie, l'ordre de faire délivrer aux régimens d'infanterie & de cavalerie, la poudre & les balles qu'il est d'usage de leur fournir pour les exercices à feu, & ces directeurs autoriseront les officiers à leurs ordres de faire distribuer ces munitions.

Les directeurs en feront part à l'officier-général commandant les troupes, qui en donnera avis à tous les régimens de sa division.

TITRE V.

Comptabilité.

Art. 1er. Chaque directeur adressera, dans le courant d'octobre, à l'inspecteur-général, les projets des différens ouvrages & des réparations à faire aux attirails & aux bâtimens de l'artillerie des places de sa direction; il y joindra les plans, profils, élévation & devis nécessaires pour l'intelligence de ces projets. Cet inspecteur, après avoir rassemblé les états & projets de son département, les adressera au ministre de la guerre. (Ces états & projets doivent être remis à l'inspecteur-général lors de sa tournée d'inspection.)

Tous ces états seront écrits sur du papier de 0 mèt. 38 (14 pouc.) de hauteur, & 0 mèt. 24 (9 pouc.) de largeur.

Art. 2. Toutes dépenses ordonnées pour travaux de construction, entretien & réparation de bâtimens, ainsi que celles qui devront s'exécuter en conséquence d'un marché passé, seront faites par entreprise & d'après une adjudication au rabais.

Art. 3. Les constructions d'affûts & attirails d'artillerie qui se font dans les arsenaux par les ouvriers des compagnies, continueront à être exécutées à la journée.

Ces dépenses seront surveillées par un conseil d'administration, conformément au réglement de ce jour concernant le service des arsenaux de construction.

Art. 4. Les adjudications contiendront tous les détails des prix affectés à chaque nature d'ouvrages & de matériaux qui devront être employés, ainsi que les conditions à remplir par l'entrepreneur, tant relativement à la construction qu'à l'époque exigée pour la confection des ouvrages. (Les adjudicataires doivent de plus présenter une personne reconnue solvable pour être caution &

garante de l'exécution des clauſes de l'adjudication.)

Art. 5. Les projets adreſſés au miniſtre de la guerre par les inſpecteurs du corps de l'artillerie, s'ils ſont approuvés par le Roi, ſeront renvoyés au commiſſaire-ordonnateur des guerres du département, qui donnera ordre au commiſſaire chargé de la police de la place, de procéder à leur adjudication. (Ces projets approuvés ſont renvoyés au directeur d'artillerie, qui ſe concerte avec le commiſſaire des guerres pour l'adjudication.)

Ce commiſſaire en informera les officiers municipaux de la place où l'ouvrage devra être exécuté, &, de concert avec eux, il fera poſer dans la place & dans les lieux circonvoiſins, des affiches où ſeront expliquées les conditions à remplir dans l'exécution des ouvrages.

Art. 6. L'adjudication ſera faite & le marché paſſé chez le commiſſaire des guerres, en préſence des membres du corps adminiſtratif & des officiers d'artillerie de la place, après que l'adjudicataire aura juſtifié de ſa ſolvabilité.

Tous les frais dépendans de l'adjudication, ſeront bornés à ceux de publication d'affiches, & ſeront ſupportés par l'adjudicataire.

Le commiſſaire adreſſera deux copies du maché au miniſtre de la guerre, qui en enverra une avec ſon approbation à l'inſpecteur-général de l'artillerie du département.

Art. 7. L'inſpecteur fera paſſer à chacun des directeurs de ſon département, l'état des ouvrages à exécuter dans leur direction, & ceux-ci les communiqueront aux officiers employés ſous leurs ordres, en leur adreſſant les marchés approuvés par le Roi.

Art. 8. Les officiers d'artillerie, pendant que les travaux s'exécuteront, en feront de temps en temps des toiſés partiels pour ſervir à procurer des à-comptes aux entrepreneurs à meſure de l'avancement des ouvrages. Ces toiſés ſeront faits en préſence de l'entrepreneur ou d'un commis avoué par lui, qui les ſignera. L'officier chargé de la direction des travaux les certifiera, & l'officier ſupérieur d'artillerie qui en aura l'inſpection les viſera.

Art. 9. Les officiers d'artillerie adreſſeront tous les mois l'état de ſituation des ouvrages au directeur de leur département. Ce chef, après avoir raſſemblé ceux de toutes les places de ſa direction, en adreſſera l'état général au miniſtre de la guerre, & en informera en même temps l'inſpecteur par un état ſommaire.

Art. 10. Les à-comptes ne pourront être accordés à l'entrepreneur par le miniſtre de la guerre, que d'après le certificat de l'officier d'artillerie chargé de la direction des ouvrages, & la totalité deſdits à-comptes n'excédera jamais les trois quarts de la valeur des travaux entrepris.

Art. 11. Les toiſés définitifs des ouvrages ſeront ſignés, certifiés & viſés comme il vient d'être dit, & enſuite remis au commiſſaire des guerres pour en vérifier les calculs.

Ces toiſés devront auſſi être viſés par les membres du corps adminiſtratif par-devant leſquels le marché aura été paſſé.

Art. 12. Les parfaits paiemens ne ſeront exigibles par l'entrepreneur qu'autant que les conditions preſcrites dans les articles 6 & 7 du préſent titre auront été remplies, & trois mois après la confection du toiſé général.

Art. 13. Sa Majeſté défend aux officiers du corps de l'artillerie d'employer à d'autres uſages qu'à leur deſtination, les fonds accordés pour les travaux d'artillerie, ni d'outrepaſſer les dépenſes qu'elle aura arrêtées.

Art. 14. Si, par des événemens imprévus, comme ouragans ou autres intempéries, il étoit indiſpenſable de ne pas différer les réparations des dégâts ſurvenus aux magaſins, Sa Majeſté permet d'y faire travailler ſans perte de temps, par l'entrepreneur ordinaire, & aux prix réglés pour leſdits ouvrages; mais elle entend que le directeur de l'artillerie en rende compte ſur-le-champ au miniſtre de la guerre, pour avoir ſon autoriſation.

Art. 15. Lorſque les ouvrages ordonnés ſeront achevés, l'officier qui en aura dirigé l'exécution en fera, en préſence des entrepreneurs, le toiſé définitif, en ſe conformant à ce qui eſt preſcrit par les articles 8 & 11 du préſent titre; il en adreſſera trois copies au directeur, dont une pour le miniſtre de la guerre & une pour l'inſpecteur-général.

Art. 16. Les approviſionnemens de bois & de fer pour les affûts & attirails à conſtruire dans les arſenaux ſeront fournis par les entrepreneurs, d'après les marchés paſſés par le conſeil d'adminiſtration de l'arſenal de conſtruction, conformément au réglement concernant les travaux de ces arſenaux; mais l'état de ces approviſionnemens ne pouvant être exactement déterminé, & variant néceſſairement ſelon les beſoins, il ſuffira qu'ils ſoient faits par approximation.

Art. 17. Les dépenſes journalières ſeront payées aux fourniſſeurs par le caiſſier, ſur un bon du directeur.

Art. 18. Le nombre des bouches à feu à fondre, les approviſionnemens en fer coulé & en armes de toute eſpèce, ſeront arrêtés tous les ans par le miniſtre de la guerre, d'après des marchés paſſés aux entrepreneurs, avec les formalités preſcrites par la loi.

TITRE VI.

Adminiſtration des dépenſes dans les directions.

Art. 1er. Il ſera formé dans le chef-lieu de chaque direction ou ſous-direction, un conſeil d'adminiſtration préſidé par le directeur ou ſous-

directeur, & composé de tous les officiers en résidence dans la place, du commandant de chacune des compagnies d'artillerie qui y seront détachées, s'il y en a, & du commissaire ordinaire des guerres qui aura la police de la place. Le garde d'artillerie y sera admis comme secrétaire du conseil, mais sans voix délibérative.

Art. 2. Les fonds pour les dépenses des directions seront accordés sur les états de projets adressés par l'inspecteur-général au ministre de la guerre, ainsi qu'il est dit titre V, article premier.

Art. 3. Le payeur-général du département, d'après l'état qui lui sera remis par le directeur, des dépenses ordonnées pour chaque place de sa direction, prendra les moyens convenables pour les faire acquitter, en fixant à ses préposés la totalité des fonds qu'ils auront à délivrer.

Art. 4. Les préposés du payeur-général n'acquitteront les états qui leur seront présentés qu'autant qu'ils seront signés par le fournisseur ou par l'ouvrier à qui il sera dû, certifiés par le garde d'artillerie, vérifiés par le commissaire des guerres & visés par le directeur ou le sous-directeur & par le capitaine de résidence dans les places où il n'y aura pas de chef. (Le payeur solde actuellement le montant des ordonnances que délivre les ministre pour le service de l'artillerie.)

Art. 5. Le garde, ou tout autre employé d'artillerie dans la place, au choix du directeur, sera chargé d'acquitter les dépenses journalières, d'après les ordres de l'officier qui commandera l'artillerie, & les mandats qu'il lui donnera sur le préposé du payeur-général, lesquels ne pourront jamais excéder la somme de trois cents livres.

Ces mandats, avant d'être acquittés par le payeur, devront être visés par le commissaire des guerres qui aura la police de la place.

Art. 6. Les gardes d'artillerie auront un registre-journal, coté & paraphé par le commissaire des guerres, sur lequel ils inscriront les sommes qu'ils auront reçues & celles qu'ils auront payées.

Art. 7. Tous les mois, les gardes rendront compte au conseil d'administration des recettes & des dépenses qu'ils auront faites.

Art. 8. Lorsqu'il y aura des dépenses à faire dans une place autre que celle de la résidence du directeur ou sous-directeur, l'officier qui y sera employé en rendra compte au directeur, &, en son absence, au sous-directeur, en lui adressant un état détaillé des objets de ces dépenses. Le directeur, après en avoir vérifié la nécessité, l'autorisera à donner au garde d'artillerie des mandats sur le préposé du payeur-général, proportionnés aux dépenses journalières qu'il y aura à faire dans la place.

Le garde donnera au préposé un reçu des sommes qu'il touchera, & sera responsable de leur emploi.

Art. 9. L'officier de résidence & le commissaire des guerres arrêteront tous les mois les comptes du garde, & signeront sur son registre.

Art. 10. L'officier qui commandera l'artillerie dans une place, adressera tous les mois au directeur l'état des dépenses qui auront eu lieu pendant le mois, & lui feront connoître la situation des ouvrages ou autres objets pour lesquels elles auront été faites.

Art. 11. Le directeur tiendra un registre à trois colonnes, l'une des fonds accordés pour les dépenses de la direction.

La seconde, des mandats qu'il aura donnés sur le payeur-général, soit aux fournisseurs, soit aux gardes d'artillerie.

La troisième, les sommes dues aux fournisseurs, de manière à ce que ce registre présente toujours la situation de la comptabilité de la direction, par le seul arrêté des sommes ordonnées, payées & dues.

Art. 12. Dans le courant du mois de décembre, le directeur dressera un état général des dépenses faites pendant l'année dans sa direction, auquel seront joints les états particuliers des sommes comprises dans l'état général.

Tous ces états seront signés par le fournisseur ou l'ouvrier à qui les sommes auront été payées ou seront dues, certifiés par le garde d'artillerie, visés par l'officier de résidence, approuvés par le directeur ou sous-directeur, s'il est présent, & vérifiés par le commissaire des guerres.

Art. 13. Il sera fait quatre expéditions des états particuliers; il y en aura une copie de chacun pour le ministre de la guerre, une pour le directeur, une pour le commissaire des guerres; la quatrième restera dans les papiers de la place.

Art. 14. Il sera fait six copies de l'état-général; quatre auront la même destination que les états particuliers; la cinquième sera pour l'inspecteur, & la sixième, qui devra être ordonnancée par le commissaire-ordonnateur du département, sera remise au payeur-général pour rester à l'appui de ses comptes. (Le réglement sur la comptabilité des finances du 1er. brumaire an 14, prescrit le mode actuellement suivi pour la reddition des comptes & la classification des dépenses en fixes & variables.)

TITRE VII.

Fonctions des gardes d'artillerie.

Art. 1er. Les gardes d'artillerie exécuteront tout ce qui leur sera ordonné pour le service, par les officiers qui commanderont l'artillerie dans les places, & se conformeront, tant pour la tenue des registres & papiers, que pour tout ce qui peut avoir rapport à la comptabilité, à ce qui leur sera prescrit par les commissaires des guerres.

Art. 2. Les gardes ne feront aucune consommation sans ordre de l'officier d'artillerie commandant

mandant dans la place, ou par ceux des officiers-généraux commandant dans les départemens; mais les ordres de ces derniers ne feront valables, pour la décharge des gardes, qu'autant qu'ils feront visés par l'officier d'artillerie.

S'il n'y a pas d'officiers d'artillerie dans la place, les gardes délivreront les munitions qui leur feront demandées, fur l'ordre par écrit de l'officier-général qui commandera la division, & ils en rendront compte fur-le-champ au directeur.

Art. 3. Les gardes étant responfables des effets d'artillerie de la place, ils auront feuls les clefs des magafins, à l'exception cependant de celles des magafins à poudre, dont les portes feront garnies de trois ferrures différentes, pour rendre néceffaire le concours de trois perfonnes toutes les fois qu'il faudra les ouvrir.

Art. 4. Ces trois clefs feront confiées, l'une au commandant de la place, la feconde à celui de l'artillerie, & la troifième au garde. Si l'officier d'artillerie, par fon ancienneté, fe trouvoit commandant dans la place, une des clefs feroit remife au plus ancien officier de la garnifon après ce commandant.

Dans le cas où il n'y auroit pas d'officier d'artillerie employé dans la place, les deux premières clefs feroient dépofées dans les mains des deux plus anciens officiers de la garnifon, & s'il n'y avoit pas de garnifon, l'une des clefs feroit remife au maire, & l'autre au juge de paix.

Art. 5. Les gardes d'artillerie auront deux regiftres cotés & paraphés par le commiffaire. Dans l'un, ils tranfcriront l'inventaire détaillé des effets & munitions d'artillerie de la place, & l'autre leur fervira à infcrire journellement les effets qui leur feront remis & ceux qu'ils délivreront.

Art. 6. Tous les ans, au premier janvier, ils renouvelleront l'inventaire, & en feront quatre copies qu'ils figneront, & qui feront certifiées par le commandant de l'artillerie de la place, vérifiées par le commiffaire des guerres & vifées par le directeur ou le fous-directeur, s'ils font préfens. Il y en aura une pour le miniftre, que le directeur lui adreffera dans les premiers jours de janvier; la feconde fera pour le directeur, la troifième pour le commandant de l'artillerie dans la place, & la quatrième pour le commiffaire des guerres.

Art. 7. Les gardes feront auffi tenus de remettre un état de l'artillerie & des principales munitions à l'officier-général qui commandera dans le département, lorfqu'il l'exigera.

Art. 8. Chaque garde dreffera tous les mois un état détaillé des remifes & confommations qui auront été faites, & à la fin de chaque année il en formera un état abrégé. Il fera de chacun de ces états quatre expéditions fignées, certifiées, vérifiées & vifées comme il eft dit à l'article 6 du préfent titre, & elles auront les mêmes deftinations. (Voir l'Inftruction du 15 décembre 1806 pour la rédaction des états.)

Art. 9. Chaque directeur formera, d'après les inventaires des places de fa direction, un état général des bouches à feu, affûts & principales munitions, qu'il adreffera à l'infpecteur-général du département.

Art. 10. A la mort d'un garde, l'officier d'artillerie de réfidence & le commiffaire des guerres mettront le fcellé fur fes papiers, à la réferve des regiftres qui feront remis au commandant de l'artillerie, après que le nombre de feuilles en aura été vérifié.

Les clefs des magafins feront dépofées chez le commandant de la place; & lorfqu'il fera néceffaire d'y entrer, il nommera un officier de la garnifon pour s'y trouver avec l'officier d'artillerie qui en fera chargé : s'il y a fur les lieux des héritiers du garde, ils pourront auffi nommer quelqu'un de leur part pour y affifter : chacun d'eux tiendra un état de ce qui entrera ou fortira des magafins.

Art. 11. S'il n'y a pas d'officier d'artillerie dans la place, le commandant en nommera un de la garnifon, qui, de concert avec le commiffaire des guerres, fera ce qui eft prefcrit par le précédent article, relativement au fcellé & aux clefs, lors de la fortie ou de la rentrée des effets. Cet officier fera l'ouverture des magafins, & tiendra note de ce qui fera délivré ou remis, dont il fignera l'état avec le prépofé du garde défunt, & les clefs des magafins feront toujours rapportées chez le commandant de la place.

Art. 12. A la mort d'un garde d'artillerie d'arfenal de conftruction, on prendra les précautions prefcrites ci-deffus pour les magafins dans lefquels on n'eft pas obligé d'entrer journellement. Quant à ceux qui doivent refter ouverts pour fournir aux confommations journalières des travaux, le commandant de la place nommera quelqu'un pour être témoin avec l'officier d'artillerie, de la fortie & de l'entrée des munitions.

Ces deux officiers & l'avoué des héritiers du garde figneront l'état qui en fera tenu par un écrivain prépofé à cet effet par le commandant.

Ces formalités auront lieu jufqu'à l'inftallation du nouveau garde.

Art. 13. Lorfqu'il aura été nommé à une place de garde d'artillerie, il fera fait par le commiffaire des guerres & par l'officier d'artillerie chargé d'inftaller le nouveau garde, la vérification des effets qui fe trouveront dans les magafins. Le garde fignera au bas de cet inventaire une reconnoiffance defdits effets, & en deviendra refponfable. Cet inventaire fera conftaté par le commiffaire, certifié par l'officier d'artillerie, & vifé par un des officiers fupérieurs de la direction, s'il eft préfent.

TITRE VIII.

Fonctions des commissaires des guerres.

Art. 1er. Il sera préposé dans chaque place un commissaire des guerres pour avoir la police du corps de l'artillerie, & vérifier toutes les dépenses relatives aux approvisionnemens, aux constructions & réparations d'attirails & de magasins, ainsi qu'il est expliqué dans le présent réglement.

Art. 2. Ce commissaire sera la revue des troupes du corps de l'artillerie, des officiers, ouvriers & employés dudit corps. (Les revues sont actuellement passées par les inspecteurs aux revues.)

La revue des officiers détachés & des employés se fera dans l'arsenal.

Art. 3. Le commissaire cotera & paraphera les registres des gardes d'artillerie, il vérifiera les pièces servant à justifier les remises & consommations qu'ils feront, & s'assurera de l'exactitude des inventaires.

Art. 4. Il assistera aux adjudications de tous les approvisionnemens d'artillerie, conformément aux articles 4, 5 & 6 du titre V.

Il sera chargé, de concert avec les officiers d'artillerie, de la vérification des magasins, lorsqu'elle sera ordonnée par le ministre de la guerre, & il en dressera les procès-verbaux qui constateront la quantité des effets.

Il sera fait cinq copies de ces procès-verbaux, l'une pour être adressée par le directeur au ministre de la guerre, l'autre à l'inspecteur, la troisième sera pour le directeur, la quatrième sera jointe aux papiers de la place, & la cinquième restera entre les mains du commissaire.

Art. 5. Lorsqu'il sera remis par les fournisseurs des munitions dans les magasins de l'artillerie, le directeur en fera prévenir le commissaire, qui en constatera la quantité par un procès-verbal signé par l'officier d'artillerie présent à ladite remise, vérifié par le commissaire & visé par le directeur, pour servir au paiement des fournisseurs.

Le commissaire ne fera pas mention dans le procès-verbal, des effets & munitions que les officiers d'artillerie n'auront pas jugés conformes au marché.

Art. 6. Lorsqu'il sera question de construire ou de réparer des effets & attirails, le commissaire en sera averti par le directeur, & se rendra dans le lieu du travail pour vérifier toutes les pièces de dépenses en deniers & en effets.

Celles en deniers ne pourront être allouées dans les comptes du payeur-général, qu'autant qu'elles seront signées par le garde, certifiées par le commandant de l'artillerie de la place, vérifiées par le commissaire des guerres, & ordonnancées par le commissaire-ordonnateur du département.

Celles en effets ne pourront servir à la décharge du garde, qu'autant qu'elles auront été certifiées par l'officier commandant l'artillerie dans la place, & vérifiées par le commissaire des guerres.

Art. 7. L'épreuve des poudres aura lieu dans la place où s'en fera la remise. (L'épreuve se fait aussi à la poudrerie avant l'enlèvement des poudres.)

Art. 8. Lorsqu'il y aura des poudres à recevoir, il sera donné avis par le directeur au commissaire des guerres du jour que l'épreuve devra en être faite, afin qu'il s'y trouve pour en constater les portées conjointement avec l'officier chargé de cette réception. Ce commissaire en dressera procès-verbal, & en délivrera une copie signée de lui & de l'officier d'artillerie présent à l'épreuve, au préposé des régisseurs des poudres.

Art. 9. Dans les fonderies, le commissaire des guerres tiendra, de concert avec les officiers d'artillerie qui y seront employés, un état des métaux qui entreront dans la charge des fourneaux, en distinguant les métaux neufs des vieux.

Il assistera aussi aux visites & épreuves des bouches à feu, & en dressera les procès-verbaux.

Art. 10. Tous les ans, le commissaire assistera à la vérification faite par le contrôleur de la fonderie, de la quantité & de l'état des outils & ustensiles fournis aux frais de l'Etat, & dont le commissaire des fontes est chargé.

Art. 11. Le commissaire des guerres se conformera, pour ce qui regarde un arsenal de construction, à ce qui est prescrit relativement à ses fonctions, dans le réglement de ce jour, concernant le service de ces arsenaux.

TITRE IX.

Service des mineurs & des ouvriers.

Art. 1er. Lorsqu'il s'agira de préparer la défense d'une place par les contre-mines, ou d'exécuter des mines de démolition, le commandant du génie remettra à celui des mineurs, sur son reçu, un extrait du plan directeur de la place, & les profils dont il aura besoin pour l'exécution du projet.

Art. 2. Le commandant dressera un devis des travaux à faire, & après l'avoir signé, il le remettra au commandant du génie, pour servir à passer le marché des fournitures, qui le fera conformément à ce qui est prescrit par les articles 4, 5 & 6 du titre V.

Art. 3. S'il est question de contre-miner une place, le commandant du génie, celui de l'artillerie & celui des mineurs conviendront du choix des parties de la fortification à contre-miner, & en communiquera le plan à leurs directeurs respectifs, qui l'adresseront au ministre de la guerre.

Art. 4. Le front étant terminé, le commandant des mineurs, sous les ordres du commandant de l'artillerie de la direction, dirigera les opérations

& répondra de leur exécution ; il en rendra compte audit commandant & au miniſtre de la guerre, en leur adreſſant les mémoires & les plans qui y ſeront relatifs.

Art. 5. Lorſque les mineurs auront à exécuter des travaux de fortification autres que ceux de contre-mines, comme coupures, poternes ou autres ſouterrains, le commandant du génie en marquera la poſition, & en remettra les deſſins à l'officier des mineurs, qui ſera tenu de s'y conformer.

L'officier du génie ſuivra ces travaux, autant qu'il le jugera néceſſaire, pour ſe mettre en état d'en faire le toiſé.

Art. 6. La poudre, les outils & uſtenſiles dont les mineurs auront beſoin, ſeront fournis des magaſins de l'artillerie (les outils & uſtenſiles ſont maintenant fournis des magaſins du génie), ſur le reçu de l'officier des mineurs, qui, après que les travaux ſeront finis, les remettra au garde d'artillerie, en y joignant un état des effets qui auront été conſommés, ainſi que de ceux qui auront été remis dans les magaſins à la fin des travaux, & dont l'officier de mineurs aura ſoin de retirer un récépiſſé du garde d'artillerie.

Art. 7. Les travaux des mines étant achevés, l'officier du génie, en préſence de celui des mineurs, du commiſſaire des guerres & de l'entrepreneur, en fera le toiſé, en ſe conformant aux formalités preſcrites par l'article 8 du titre V.

Art. 8. Les plans & profils relatifs au toiſé & attachemens généraux des ouvarges des mines, ſeront inſcrits dans le livre *in-folio* du commandant du génie, & ſigné par celui des mineurs.

Art. 9. Il eſt expreſſément défendu aux officiers de mineurs de laiſſer prendre ou de conſerver aucune copie des plans qui leur auront été communiqués par les officiers du génie, ainſi que ceux des contre-mines qu'ils auront exécutés : ces officiers ſeront tenus, après que les travaux ſeront finis, de les remettre au commandant du génie, en retirant leur reçu.

Art. 10. Lorſqu'un capitaine de mineurs établira une contre-mine, il ſe fera toujours accompagner & aider par les officiers de ſa compagnie, auxquels il en expliquera l'objet & l'utilité.

Il confiera à ceux qui en ſeront chargés, les plans & devis dont ils auront beſoin pour l'exécution des travaux, & il les retirera enſuite.

Art. 11. Sa Majeſté défend expreſſément de laiſſer entrer dans les ouvrages de contre-mines d'autres perſonnes que les officiers & ouvriers néceſſaires à leur exécution, à moins d'un ordre par écrit de l'officier-général commandant en chef les troupes dans le département, ou d'une permiſſion du directeur du génie.

Art. 12. Tous les travaux d'inſtruction ſeront, pour les mineurs, un ſervice d'obligation, ainſi que celui de toutes les autres troupes ; mais lorſqu'ils ſeront employés extraordinairement, ils recevront un ſupplément de ſolde.

Art. 13. Ce ſupplément, en temps de paix, ſera de vingt ſous pour les mineurs, & de trente ſous pour les ſergens qui, dans tous les cas, auront environ un tiers de plus que le ſoldat.

Art. 14. Lorſque les mineurs ſeront détachés pour exécuter ou ſuivre les travaux de bâtiſſe, tant d'artillerie que de fortification, ils recevront un ſupplément de ſolde ; ſavoir : le ſergent, vingt ſous, & le mineur quinze ſous.

Dans les démolitions, ils ſeront payés ſur les dépenſes des fortifications, à un prix fixé par toiſe courante de galerie ou de rameau, de manière que le mineur gagne trente ſous, & le ſergent quarante ſous.

Ces prix pourront être augmentés ſelon les circonſtances, ce dont les chefs décideront.

Aux colonies, les mineurs recevront un ſupplément de ſolde de trois livres pour le mineur, & quatre livres pour le ſergent.

Art. 15. Le ſupplément accordé aux mineurs pour les travaux de ſiége & de campagne eſt déterminé dans le réglement de ces différens ſervices.

Art. 16. Les dix (le nombre en eſt porté à douze) compagnies d'ouvriers ſeront diſtribuées, pendant la paix, dans les arſenaux de conſtruction. Ces compagnies ſeront ſubordonnées aux directeurs & ſous-directeurs pour leur ſervice, police & diſcipline. Les officiers deſdites compagnies feront partie de ceux des directions.

Leur ſervice & le ſupplément de ſolde accordé aux ouvriers lorſqu'ils travailleront, ſont fixés par le réglement de ce jour concernant les arſenaux de conſtruction.

Art. 17. Les ouvriers commandés pendant la paix pour l'eſcorte d'un convoi, lorſqu'ils n'excéderont pas le nombre de quatre & qu'ils ne marcheront pas par étape, auront une paye extraordinaire ; ſavoir, les ſergens, trente ſous par jour, & les ouvriers vingt ſous, mais ils n'auront rien à prétendre pour leur travail. S'ils marchent par étape, il ne leur ſera donné que le ſupplément de ſolde qu'ils reçoivent dans les arſenaux pour une journée de dix heures, & s'ils ſont en plus grand nombre, ils ne recevront cette dernière ſolde que les jours qu'ils travailleront.

Art. 18. Dans les détachemens ſur les côtes pour le ſervice des batteries, les directeurs ſeront autoriſés à faire payer aux ouvriers un dédommagement qui n'excédera jamais le double du ſupplément de ſolde qu'ils reçoivent dans les arſenaux lorſqu'ils travaillent.

Service du corps royal de l'artillerie dans les écoles. Ce ſervice eſt déterminé par un réglement du 1er. avril 1792, portant : (Ce réglement étant incomplet & inſuffiſant, il a été rédigé en 1817 un projet d'ordonnance portant réglement ſur le ſervice & l'inſtruction du corps royal de l'artillerie dans les écoles. On en fait l'eſſai dans ce moment, afin de le modifier, s'il y a lieu.)

Art. 1er. Les écoles du corps d'artillerie feront chacune aux ordres d'un commandant d'artillerie, qui, en abfence, fera remplacé par le commandant du régiment. (L'arrêté du Gouvernement, du 3 thermidor an XI, fur le mode d'inftruction dans les écoles d'artillerie, change ou modifie quelques difpofitions de ce réglement. *Voyez* la collection des lois, arrêtés & réglemens concernant l'artillerie.)

Art. 2. Il fera formé pour chaque école un comité d'inftruction, préfidé par le commandant d'artillerie, & compofé de tous les officiers fupérieurs du régiment. (Ce comité d'inftruction n'a plus lieu d'après l'arrêté précité.)

Art. 3. Avant le départ des femeftriers, le commandant d'artillerie & le colonel nommeront, pour préfider aux inftructions, conformément à ce qui aura été réglé par le comité, un lieutenant-colonel autre que celui qui fera chargé des détails du régiment.

Art. 4. Il fera choifi par le comité un fergent du régiment pour en être le fecrétaire, & chaque année il lui fera accordé une gratification fur les fonds de l'école. Ce fergent fera, en outre, exempt de tout fervice d'infanterie, de corvée & de détachement.

Art. 5. Le comité dirigera toutes les inftructions de théorie & de pratique, & aura l'adminiftration des fonds deftinés aux dépenfes de l'école.

Art. 6. Le comité s'affemblera tous les famedis, & plus fouvent fi le commandant d'artillerie le juge néceffaire.

Il réglera les inftructions qui devront avoir lieu pendant la femaine fuivante, & il en fera fait note fur un regiftre, figné à chaque féance par tous les membres du comité.

Art. 7. Le lieutenant-colonel, chargé des détails relatifs à l'inftruction, tranfmettra les ordres du comité aux officiers & aux profeffeurs, qui devront les exécuter.

Toutes les fois que le comité s'affemblera, il fera fait mention fur le regiftre, à la fuite des ordres donués antérieurement, de ce qui aura été exécuté pendant la femaine.

Art. 8. Tous les ans, après le retour des femeftriers, le comité nommera (le directeur du parc doit être choifi parmi les capitaines en fecond, & le fous-directeur parmi les lieutenans) un premier & un fecond capitaine, l'un pour faire les fonctions de directeur du parc, & l'autre celles de fous-directeur.

Il fera auffi nommé deux lieutenans pour aider les directeur & fous-directeur dans leurs fonctions.

Ces derniers feront choifis parmi ceux qui ne font pas obligés de fe trouver aux falles de théorie & de deffin.

Ces quatre officiers feront difpenfés de tout autre fervice que celui d'exercer leur compagnie.

Art. 9. Étant néceffaire que le directeur ou le fous-directeur foit préfent au corps au premier janvier, pour rendre compte des dépenfes ainfi que des remifes & confommations qui auront eu lieu pendant l'année, un de ces officiers fera choifi parmi ceux qui n'auront pas droit au femeftre ou qui y renonceront.

Fonctions des officiers employés aux écoles d'artillerie.

Art. 10. Le commandant d'artillerie & le colonel du régiment fe trouveront le plus fouvent qu'il leur fera poffible aux inftructions de théorie & de pratique.

Art. 11. Les lieutenans-colonels qui ne feront pas chargés des détails de l'école & de ceux du régiment, rouleront entre eux par femaine, pour furveiller les inftructions de théorie & les exercices de pratique, & en rendront compte au commandant d'artillerie.

Art. 12. Les capitaines-commandans rouleront entre eux par femaine pour préfider les falles de théorie, & ne feront tenus à aucun autre fervice pendant cette femaine.

Art. 13. Il y aura dans chaque école une falle où l'on raffemblera,

1°. Les modèles de toutes les bouches à feu, affûts & attirails d'artillerie, ainfi que ceux des machines deftinées à leur exécution & vérification.

2°. Un exemplaire du réglement qui fixe les dimenfions de toutes les conftructions d'artillerie, auquel il fera ajouté fucceffivement les changemens approuvés par le miniftre de la guerre.

3°. Un exemplaire de chacun des réglemens fur les manufactures d'armes à feu, armes blanches, forges & fonderies, avec un modèle des différentes armes adoptées pour les troupes.

4°. Des modèles des principales pièces de charpente, & de ce qu'il y a de plus effentiel dans la coupe des pierres.

Art. 14. On ajoutera à cette collection tous les modèles des machines tant anciennes que modernes, qui pourront être de quelqu'utilité pour l'inftruction des officiers.

Art. 15. Les deffins des machines, ainfi que les mémoires qui devront y être joints, feront numérotés, rangés par ordre & dépofés dans des armoires ou tiroirs de la falle des modèles.

Art. 16. Tout officier fera admis à propofer l'épreuve d'une machine qu'il aura imaginée; fon projet fera examiné par le comité d'inftruction, & propofé à l'infpecteur-général, qui demandera au miniftre de la guerre la permiffion de la faire conftruire, fi fon exécution doit donner lieu à une dépenfe confidérable; autrement l'infpecteur pourra en autorifer la conftruction dans l'arfenal.

Art. 17. Le deffin des machines & le procès-

verbal de leur épreuve, ainſi que ceux des expériences qui auront réuſſi, feront adreſſés aux écoles, afin de rendre communes à tout le corps les découvertes qui ſe feront dorénavant.

Art. 18. Les commandans d'artillerie ſe communiqueront auſſi les détails ſur les machines & les expériences qui n'auront pas réuſſi; les procès-verbaux ou notes & les deſſins en ſeront dépoſés dans la ſalle des modèles, afin que, dans toutes les écoles, on ſoit précautionné contre ces projets qui, quoique rejetés toutes les fois qu'ils auront été préſentés, reparoiſſent au bout d'un certain temps.

Art. 19. Le profeſſeur de mathématiques ou le répétiteur ſera chargé de tenir quatre regiſtres; le premier ſervira à inſcrire l'inventaire de toutes les machines & deſſins dépoſés dans les ſalles, & dont il ſera perſonnellement reſponſable.

Le ſecond regiſtre ſervira pour les procès-verbaux que l'on fera toujours de l'objet, des avantages & du réſultat de l'épreuve de chaque machine.

Le troiſième ſera deſtiné pour les procès-verbaux des expériences qui auront eu lieu à l'école, & dont le comité d'inſtruction aura conſtaté le ſuccès.

Le quatrième regiſtre contiendra les procès-verbaux qui ſeront adreſſés par les autres écoles.

Art. 20. La bibliothèque ſera établie dans une ſalle particulière, où l'on entretiendra du feu pendant l'hiver, afin que les officiers puiſſent s'y raſſembler, & faire uſage des livres ſans les emporter.

Il y aura auſſi un laboratoire de chimie & un cabinet de phyſique & de métallurgie.

La bibliothèque, le laboratoire de chimie & le cabinet de phyſique ſeront ſucceſſivement pourvus de tout ce qu'il y a d'eſſentiel pour l'inſtruction des officiers.

Le comité veillera à la conſervation de ces effets.

Art. 21. Il ſera dreſſé un inventaire des livres & inſtrumens dépoſés dans la bibliothèque & les laboratoires.

Le profeſſeur de mathématiques, le répétiteur & le maître de deſſin en partageront la garde, & en répondront.

Cet inventaire ſera renouvelé tous les ans, en préſence du directeur ou du ſous-directeur du parc, par le profeſſeur ou répétiteur qui en ſera chargé.

Inſtruction des officiers.

Art. 22. Il ſera formé dans chaque école des conférences préſidées par le commandant d'artillerie & compoſées des officiers ſupérieurs & des capitaines du régiment, de ceux employés dans la place, & du profeſſeur de mathématiques.

Art. 23. Ces conférences auront lieu une fois par ſemaine, & plus ſouvent ſi le comité le juge néceſſaire.

On y lira les mémoires & les procès-verbaux qui concerneront les machines éprouvées & les expériences qui auront été faites, afin que chaque officier puiſſe les connoître & les appliquer ſelon les circonſtances.

Le réglement qui ſera fait ſur l'inſtruction des écoles indiquera l'ordre à ſuivre dans les objets à traiter ſucceſſivement, tant aux conférences d'artillerie qu'aux ſalles d'inſtruction.

Art. 24. Les conférences fourniront au profeſſeur l'occaſion de faire aux ſalles des lieutenans des applications de la théorie aux différentes parties de la pratique de l'artillerie; & après leur admiſſion dans les régimens, compagnies de mineurs ou d'ouvriers, les lieutenans ne ſeront plus examinés que ſur ces applications.

Art. 25. Le comité nommera un capitaine pour rédiger tout ce qui ſera traité aux conférences, & faire l'extrait des mémoires qui y auront été lus. A la fin de la campagne, ce rédacteur fera un réſumé des objets d'inſtruction dont on ſe ſera occupé.

Le commandant d'artillerie adreſſera ce reſumé à l'inſpecteur-général, & celui-ci au miniſtre de la guerre, qui, après l'avoir communiqué au comité d'artillerie & avoir pris ſon avis, fera connoître au Roi les officiers qui ſe ſeront diſtingués par leur application & leurs connoiſſances.

Art. 26. L'hiver, les ſalles de théorie ſeront d'obligation deux jours de la ſemaine, & elles auront lieu plus ſouvent, ſi le comité d'inſtruction le trouve néceſſaire.

En été, les ſalles de théorie ne ſeront d'obligation que les jours que le comité indiquera, d'après le plan général d'inſtruction qu'il aura réglé.

Art. 27. Les lieutenans ſeront diviſés en deux claſſes relativement à leur degré d'inſtruction, & pourront, d'après ce qui aura été réglé par le comité, être réunis ſelon les circonſtances.

L'inſtruction durera une heure & demie pour chaque claſſe, & dans ces deux ſéances on traitera principalement des applications des mathématiques à la pratique de l'artillerie.

Art. 28. Les lieutenans qui devront aſſiſter à ces inſtructions, s'y rendront régulièrement.

Il y aura dans les ſalles un tableau des officiers des différentes claſſes, ſigné du commandant d'artillerie.

Art. 29. Un des adjudans portera, les jours d'inſtruction, au capitaine qui devra y préſider, l'état des lieutenans de ſervice & de ceux qui, par des raiſons légitimes, ne pourront pas s'y trouver, & ce capitaine en rendra compte au lieutenant-colonel de ſemaine.

Art. 30. Les lieutenans-colonels qui auront ſurveillé pendant la ſemaine les inſtructions de théorie, feront des notes ſur le degré d'application de chaque lieutenant, d'après les comptes qui leur ſeront rendus par les capitaines, & les remettront au commandant d'artillerie qui les en-

regiſtrera ſur un contrôle nominatif de ces officiers.

Art. 31. Le commandant d'artillerie aura de même un contrôle nominatif des capitaines, ſur lequel il inſcrira les notes réſultant des comptes que les officiers ſupérieurs lui rendront de ceux qui auront été employés ſous leurs ordres : ces deux regiſtres ſeront repréſentés à l'inſpecteur, lors de ſa revue.

Art. 32. Quinze jours après le retour des ſemeſtriers, le commandant d'artillerie interrogera, en préſence du comité, les lieutenans du régiment ſur les inſtructions pratiques traitées l'année précédente, pour qu'on puiſſe régler celles de la campagne ſuivante.

Le réſultat de cet examen & les diſpoſitions adoptées par le comité pour le cours d'inſtruction de la campagne, ſeront adreſſés à l'inſpecteur-général par le commandant d'artillerie.

Art. 33. Comme il eſt eſſentiel que les officiers ſoient appréciés, & que l'opinion d'un ſeul chef, qui n'a pas toujours occaſion de les connoître parfaitement, pourroit laiſſer de l'incertitude ſur leur mérite & leur degré de connoiſſances, le commandant d'artillerie, lors de la revue d'inſpection, raſſemblera tous les officiers ſupérieurs du régiment, qui ſeront tenus de donner leur avis ſur les mœurs, conduite, application, talens & exactitude des officiers, & d'en ſigner le réſumé.

Ils formeront auſſi un état particulier, ſigné d'eux, des capitaines qu'ils jugeront ſuſceptibles d'être avancés par préférence aux autres.

Il ſera fait trois copies de ces réſumés qui ſeront ſignées par tous les officiers ſupérieurs, par le commandant d'artillerie & par l'inſpecteur. La première reſtera entre les mains du commandant d'artillerie, & chaque officier pourra y lire ſa note.

Art. 34. En hiver, les lieutenans, les jours d'école de théorie, deſſineront pendant deux heures de l'après-midi ſous la direction du maître de deſſin, qui leur diſtribuera les modèles que chacun d'eux devra ſuivre. Le commandant d'artillerie en diſpenſera ceux qui auront ce talent.

Pour accélérer cette inſtruction, il y aura, pendant l'été, ſalle de deſſin les après-midis des jours qui ne ſeront pas employés à la pratique.

Le comité réglera le genre & la collection de deſſins que chaque lieutenant ſera tenu de faire, & nul ne pourra être diſpenſé des ſalles avant d'avoir fini cette collection.

La ſalle de deſſin reſtera ouverte pour ceux qui voudront travailler plus que le temps qui ſera ordonné.

Art. 35. Le maître de deſſin ſera particulièrement chargé des modèles ſervant à l'inſtruction des officiers, ainſi que des cartons, règles, papiers, couleurs, pinceaux & autres objets payés avec les fonds de l'école. Quant aux compas, crayons, plumes & inſtrumens de mathématiques, les officiers ſeront tenus de s'en pourvoir.

Art. 36. Le maître de deſſin ſera reſponſable de tous les effets qui lui ſeront confiés, & ſe conformera, au ſujet des états de remiſes & de conſommations de ces objets, à ce qui eſt preſcrit au garde du parc pour tout ce qui eſt à ſa charge.

Art. 37. Les directeur & ſous-directeur du parc veilleront aux remiſes & conſommations des approviſionnemens de la ſalle de deſſin, & en fourniront des états au comité d'inſtruction.

Art. 38. Sa Majeſté défend expreſſément aux maîtres de deſſin de communiquer à d'autres qu'à des officiers d'artillerie les deſſins des bouches à feu & de leurs attirails, & elle enjoint à ces officiers de tenir la main à l'exécution de ces ordres.

Service du parc.

Art. 39. Le directeur ſera chargé de pourvoir le parc de l'école de tout ce qui y ſera néceſſaire, & de veiller à l'entretien des attirails & des magaſins deſtinés à les renfermer. Il veillera auſſi à la ſûreté du parc ; il aura autorité ſur les officiers, gardes, artificiers qui y ſeront employés, & rendra compte au commandant d'artillerie de tout ce qui aura rapport à ſa direction.

Art. 40. Le ſous-directeur du parc ſupplécra le directeur dans toutes ſes fonctions.

Art. 41. Les aides du parc ſe conformeront à ce qui leur ſera preſcrit par les directeur & ſous-directeur, & conduiront les travaux ſous leurs ordres : il y aura tous les jours d'école un de ces deux officiers de ſervice.

Art. 42. Le conducteur de charroi attaché à l'école fera les fonctions de garde du parc. Toutes les bouches à feu, attirails & munitions d'artillerie raſſemblés au parc de l'école, pour l'inſtruction du régiment, ſeront en conſéquence à ſa charge.

Art. 43. Il dreſſera de tous ces effets, en préſence du directeur & du ſous-directeur, un inventaire, qu'il tranſcrira ſur un regiſtre coté & paraphé par le commiſſaire des guerres, & ſur lequel il portera les remiſes & conſommations d'effets & munitions qui ſe feront au parc.

Lors d'un changement de garde, il ſera fait une vérification des effets exiſtans au parc, & un inventaire à la charge du nouveau garde.

Art. 44. Ce garde ne fera aucune livraiſon de tout ce qui ſera à ſa charge, ſans un ordre par écrit du directeur, ou du ſous-directeur en l'abſence du premier.

Tous les trois mois, il dreſſera un état des remiſes & conſommations qui ſeront faites au parc.

Art. 45. Les inventaires & les états de remiſes & de conſommations ſeront ſignés par le garde, certifiés par le ſous-directeur & le directeur du parc, vérifiés par le commiſſaire des guerres, & approuvés par le commandant de l'artillerie.

Le garde sera trois copies de ces états; il en remettra deux au commandant de l'artillerie, dont une pour être adressée au ministre de la guerre; la troisième sera pour le directeur du parc, & en son absence pour le sous-directeur.

Art. 46. Les écoles de pratique commenceront dans les premiers jours de mai & finiront dans le mois d'octobre, lorsque la mauvaise saison obligera à les discontinuer.

Il sera destiné au moins trois jours par semaine pour les écoles de pratique; les autres le seront aux instructions de détails & aux applications de théorie à la pratique.

Art. 47. Le parc de l'école sera pourvu de tous les instrumens nécessaires à l'instruction de l'officier & du canonnier; il y aura,

1°. Un mortier à éprouver la poudre, avec deux globes;

2°. Tous les instrumens servant à la vérification des bouches à feu;

3°. Des lunettes, compas, courbes & mesures pour vérifier les dimensions des bombes;

4°. Des cylindres & des lunettes pour vérifier les boulets de tous les calibres.

Exercices de pratique.

Art. 48. Il y aura par semaine la moitié des compagnies du régiment employées aux exercices de pratique; les autres feront le service de la place, celui de l'arsenal, & seront exercées aux détails.

Art. 49. L'école de pratique aura lieu tous les jours où il n'y aura pas de marchés, pendant lesquels le tir du canon pourroit nuire au concours des habitans.

Art. 50. Il sera destiné de temps en temps un jour de la semaine où il n'y aura pas d'école de pratique pour les grands exercices d'infanterie: les dimanches & les jours de fêtes seront choisis de préférence pour les revues & les inspections générales du régiment.

Art. 51. Le comité d'instruction sera autorisé à employer les jours d'école au jet de bombes, lorsqu'il le croira nécessaire à l'instruction de la troupe.

Art. 52. Le tir du canon de siége de plein fouet & à ricochet, celui du canon de place, de côte & de campagne, celui des obusiers, mortiers & pierriers étant les principaux objets de l'instruction des canonniers, on fera passer successivement les compagnies à ces différens exercices.

Art. 53. Il sera en conséquence mis en batterie six canons de gros calibre, montés sur des affûts de siége, quatre sur des affûts de place, & deux sur des affûts de côte.

Art. 54. Il y aura aussi une batterie à ricochet, composée de deux canons de gros calibre, montés sur des affûts de siége, & deux obusiers de huit pouces. Ces bouches à feu auront pour but deux ou trois affûts hors de service, rangés à côté l'un de l'autre, & couverts par un parapet : à défaut d'affûts, on y placera, pour servir de but, des profils d'affûts en planches.

Art. 55. Il sera mis en batterie douze mortiers, dont six de gros calibres, six de huit pouces & deux pierriers.

Art. 56. On disposera en bataille, à quatre ou cinq cents toises de la butte, douze canons de campagne, dont deux de douze, deux de huit, huit de quatre, & deux obusiers de six pouces.

Art. 57. Il y aura pour les manœuvres de force un canon de vingt-quatre, un gros mortier, un affût de siége avec son avan-train, un chariot à canon, une chèvre équipée, un triqueballe, des crics, des poutrelles de sept à huit pouces d'équarrissage, des rouleaux, des leviers, des prolonges, des traits à canon & autres cordages nécessaires.

Art. 58. Il sera aussi fourni au parc de l'école un mortier à éprouver les poudres, avec deux globes pour pouvoir faire l'essai de la force de celle qui sera employée à l'école, & servir en même temps à donner aux officiers ce genre d'instruction, en se conformant à ce qui est prescrit dans le réglement de réception des poudres.

Art. 59. Il sera ouvert plusieurs boyaux de sape pour l'instruction de sapeurs. Si ce travail n'est pas poussé jusqu'au couronnement du chemin couvert pendant la campagne, on le laissera subsister, & il sera continué la campagne suivante, afin qu'on puisse juger de l'ensemble de l'attaque.

Art. 60. On travaillera pendant une partie de la campagne à des batteries, à la construction desquelles assistera la plus grande partie des officiers. Ce travail sera fait de suite, autant que faire se pourra, & on n'y emploîra que le temps qu'on y met aux siéges, c'est-à-dire, deux nuits & un jour, pour accoutumer les cannoniers à ce genre d'ouvrage dans l'obscurité.

En construisant ces batteries, on observera toutes les précautions qui les rendent solides; on liera la tranchée aux batteries par les communications en usage dans les siéges; on aura soin que l'entrée des magasins à poudre soit défilée de la place; on prendra enfin toutes les mesures auxquelles on est assujetti en présence de l'ennemi.

Les détachemens destinés à la construction de ces batteries seront composés de demi-compagnies, qui seront relevées toutes les six heures pendant le jour. Le détachement qui relevera à l'entrée de la nuit, sera remplacé à porte-ouvrante.

Art. 61. Ce travail sera précédé d'une instruction donnée par le comité aux officiers qui devront en être chargés, sur le nombre d'hommes nécessaire par embrasure, sur la quantité de saucissons, piquets, &c., que chaque batterie exigera, sur le tracé & l'établissement des plates-formes, & enfin

fur les moyens d'ouvrir les embrafures fans trop expofer les canonniers.

Art. 62. Il fera auffi établi une batterie de deux ou trois pièces, contre laquelle on fera tirer un certain nombre de bouches à feu pour faire connoître aux officiers & aux canonniers l'effet des bombes & des boulets fur ces fortes d'ouvrages. Il fera enfuite commandé des compagnies pour les réparer, en prenant toutes les précautions tendant à préferver les canonniers du feu de l'ennemi & en obfervant que ces réparations foient faites avec célérité & folidité.

Cette batterie fera placée de manière que les boulets qui ne refteront pas dans fon épaulement foient arrêtés par la butte.

Art. 63. Il fera placé de temps en temps des canons à différentes diftances de la butte, afin d'accoutumer les canonniers à pointer au-deffus & au-deffous du but en blanc, felon qu'ils fe trouveront plus ou moins éloignés de l'objet.

Art. 64. On variera auffi dans ces différentes pofitions les charges de poudre, foit qu'on tire de plein fouet ou à ricochet, en commençant par les moindres charges.

Art. 65. Pour déterminer les charges & la hauteur de la hauffe en proportion des diftances, il fera utile de connoître le degré de force de la poudre. Le comité nommera en conféquence des officiers pour en faire l'épreuve.

On tirera auffi de temps en temps à boulets rouges, en y employant tous les moyens connus pour cette manière de fervir le canon.

Art. 66. Il fera nommé au commencement de chaque campagne, des officiers pour faire la vifite de toutes les bouches à feu de l'école, en fe conformant à ce qui eft prefcrit à ce fujet dans le réglement des fonderies.

Ces officiers drefferont un procès-verbal de l'état où les pièces fe trouveront à cette époque; ils en feront auffi la vifite à la fin de chaque campagne, & en drefferont un nouveau procès-verbal pour conftater leur dépériffement.

Art. 67. Il fera nommé un officier du parc pour être fpécialement chargé, pendant la campagne, de tenir un état du nombre de coups que chaque bouche à feu tirera, & à la fin de l'été il en fera un relevé figné de lui, qui reftera entre les mains du directeur du parc, & dont il fera donné copie au commandant d'artillerie.

Art. 68. Les bouches à feu jugées hors de fervice, après que leur mauvais état aura été conftaté & avant d'être tranfportées dans les fonderies, feront employées, fur l'ordre du miniftre de la guerre, à fervir à l'inftruction des officiers. On pourra faire des épreuves, foit fur la manière de les enclouer & défenclouer, foit en employant tous les moyens connus de les mettre hors de fervice, en obfervant de préférer ceux qui peuvent être mis en ufage à la guerre.

Art. 69. Le comité pourra auffi faire employer un certain nombre de bombes de différens calibres, foit comme pétards, foit pour conftater la charge de poudre néceffaire pour les faire éclater avec le plus grand effet poffible, foit à la deftruction des affûts dans les forties, foit enfin en les tirant avec des canons.

Art. 70. Il fera donné aux fergens d'artillerie les inftructions fur l'empilement des boulets & des bombes, & fur le calcul des piles de toute efpèce.

On les leur fera auffi calibrer, & il fera, en conféquence, fourni au parc de l'école, des cylindres, lunettes, compas & autres inftrumens néceffaires pour la vérification des fers coulés, en fe conformant à ce qui eft prefcrit à ce fujet dans le réglement des forges.

Le comité nommera des officiers pour être préfens à cette inftruction.

Art. 71. Il fera établi fur des baftions ou autre ouvrage de la place, une batterie de fix mortiers de différens calibres, où l'on puiffe tirer des bombes fans danger dans la campagne & dans des terrains vagues, dont Sa Majefté autorife le comité à payer le loyer, fi cela eft néceffaire, fur les fonds de l'école.

Art. 72. Cette inftruction de détail devant être uniforme, elle fera commandée habituellement, & pendant le temps fixé par le comité, par un premier & un fecond capitaine & deux lieutenans; elle aura lieu tous les après-midis des jours où il y aura école de pratique, & plus fouvent fi le comité le croit utile.

On choifira fix fergens pour aider les officiers dans cette inftruction : un de ces fergens aura la garde des effets de cette batterie.

Il fera fourni du parc de l'école, fur la demande du capitaine-commandant, les armemens, uftenfiles & munitions néceffaires pour le fervice des mortiers, ainfi que les inftrumens à calibrer les bombes.

Art. 73. On commencera par exercer les fergens-majors, & enfuite les fergens & les caporaux; & lorfque ces fous-officiers feront bien inftruits, on fera paffer fucceffivement toutes les compagnies à cet exercice.

Art. 74. Un jour ou deux par femaine, cette inftruction ne commencera qu'à l'entrée de la nuit, pour accoutumer le foldat à tirer dans l'obfcurité avec la même précifion que pendant le jour.

Toutes les fois que cette inftruction aura lieu la nuit, les bombes feront tirées avec des fufées, & elles feront chargées d'une quantité de poudre fuffifante pour chaffer la fufée fans rifquer de faire éclater la bombe.

Art. 75. Les affûts, caiffons, chèvres, armemens des bouches à feu, fufées à bombes, tire-fufées, leviers, bois pour plates-formes à canons & à mortiers, poutrelles, rouleaux, &c., néceffaires pour les écoles, continueront à être fournis des

des arſenaux par le directeur de l'arſenal de conſtruction, ſur la demande du directeur du parc, autoriſée par le comité d'inſtruction.

Art. 76. Pour exécuter le ſervice des bouches à feu, il ſera employé le nombre d'hommes ci-après; ſavoir :

Pour un canon de ſiége, huit hommes.

Pour *idem* de places & de côtes, cinq hommes.

Pour un gros mortier, cinq hommes.

Pour un mortier de 8 pouces ou un pierrier, trois hommes.

Pour un obuſier de 8 pouces, cinq hommes.

Pour *idem* de 6 pouces, treize hommes.

Pour un canon de campagne de 12, quinze hommes.

Pour *idem* de 8, treize hommes.

Pour *idem* de quatre, huit hommes.

Art. 77. (Diſtribution des compagnies de ſervice à l'école de pratique.) A la batterie de ſix canons de ſiége, deux compagnies.

Aux canons de places & de côtes, une compagnie.

A la batterie à ricochet, une compagnie.

Aux douze mortiers, aux pierriers & à l'artifice, deux compagnies.

Il ſera ajouté pour le ſervice des mortiers & pierriers, vingt artificiers tirés des autres compagnies. Une partie ſera deſtinée à porter à quatorze ceux des deux compagnies, afin qu'il y en ait un par mortier ou pierrier. Le reſte travaillera à l'artifice.

A la manœuvre de force, une compagnie.

A la ſape, aux batteries d'inſtruction & à la conſtruction des batteries, ſauciſſons & gabions, trois compagnies.

Art. 78. Les ſapeurs feront diviſés par ateliers de huit hommes, comme ils le font à la guerre.

L'excédant des hommes qui ne feront pas employés au ſervice des bouches à feu, à la ſape ou aux manœuvres de force, formera le détachement d'avant-garde pour faire les préparatifs de l'exercice, & enſuite la recherche des bombes.

Ce détachement, commandé par les deux derniers ſergens, partira du quartier une heure avant la troupe, pour faire, ſous les ordres des officiers employés au parc, les préparatifs & diſpoſitions relatives à l'inſtruction du régiment : il tirera le coup de canon d'avertiſſement une demi-heure avant l'exercice à feu.

Art. 79. Les batteries de gros canons & de mortiers feront diſtinguées en quatre eſpèces relativement à leur manœuvre.

La première ſera formée du canon de ſiége;

La ſeconde, de celui de la place & de côte;

La troiſième, de celui à ricochet;

La quatrième, des mortiers & pierriers.

Art. 80. L'exercice ſera commandé à chacune de ces batteries par un officier qui y ſera attaché. Le lieutenant-colonel préſidera cette école, & donnera l'ordre de commander le feu; lorſqu'il y aura des décharges générales, elles feront commandées par le plus ancien capitaine.

Art. 81. Les cinq compagnies qui auront ſervi le canon de ſiége, de place, de côte & à ricochet, & celle qui aura été employée aux manœuvres de force & à la ſape, ainſi que les ſervans des pierriers, après avoir fait ſix décharges, paſſeront au canon de campagne. On tirera ces bouches à feu en les rapprochant ſucceſſivement de la butte, pour accoutumer les canonniers à pointer à différentes diſtances.

Il ſera fait trois ou quatre décharges par canon ou obuſier à chaque ſtation.

Art. 82. Le tir des mortiers, l'artifice & la conſtruction des batteries continueront juſqu'à la fin de l'école.

Art. 83. On tirera d'abord autant de bombes qu'il ſera fait de décharges de gros canon; mais pendant l'exercice de bataille, elles feront tirées à volonté, & leur nombre en ſera indéterminé.

Art. 84. Les ſeconds lieutenans tirés des élèves feront employés au ſervice des différentes bouches à feu; il y aura à cet effet dans la batterie un canon de 8 long & un mortier de 8 pouces, qui feront ſervis par ces officiers; il ſera attaché au canon de 8 deux canonniers pour remplir les fonctions de premiers ſervans.

Art. 85. Lorſque le mauvais temps aura empêché l'école d'avoir lieu le matin des jours fixés pour cette inſtruction, on la fera l'après-midi des mêmes jours, ou bien le lendemain ſi le temps le permet, & que le ſervice n'en ſoit pas interrompu.

Art. 86. Pour les différentes applications de la théorie à la pratique, le comité d'inſtruction diſtribuera les officiers en diviſions. Chacune de ces diviſions ſera chargée d'une ſuite d'opérations, & d'en faire un mémoire détaillé, accompagné des deſſins qui y feront relatifs. Ce travail ſera remis au comité, qui, après l'avoir examiné, le fera lire aux conférences d'artillerie, & il ſera enſuite dépoſé dans la ſalle des modèles.

Art. 87. Tous les officiers marcheront avec leur compagnie aux exercices de pratique.

Les détachemens pour les travaux du polygone & de l'arſenal ne feront commandés que par des lieutenans ou des ſous-officiers.

Art. 88. Dans la vue d'exciter l'émulation des canonniers, il leur ſera aſſigné ſur les fonds de l'école, ſavoir :

	liv.	s.
Pour un blanc touché.	1 liv.	4 s.
Pour une bombe tombée dans le cercle de 24 pieds de diamètre, tracé au pied de la perche ſervant de but.	1	»
Pour une bombe tombée dans le cercle de 12 pieds de diamètre. . . .	1	10
Pour une bombe qui abattra le tonneau placé au bout de la perche, ou la perche elle-même. . . .	3	»

Pour une nuit passée à la construction des batteries, à chaque canonnier seulement. . . . . »liv. 10 s.

Art. 89. Les compagnies de semaine à l'école de pratique seront exercées, les jours où il n'y aura pas de manœuvre d'artillerie, à celles d'infanterie & au maintien du fusil. Cette instruction, qui ne sera que partielle pendant la semaine, deviendra générale de temps en temps.

Art. 90. L'intention de Sa Majesté étant que les canonniers soient essentiellement instruits du service des bouches à feu, elle laisse aux commandans d'artillerie à régler le degré d'instruction à leur donner sur les évolutions d'infanterie relatives aux différentes positions du canon du régiment en bataille, & leur enjoint de se restreindre à ce qui est nécessaire pour l'intelligence & l'accord des deux armes.

Art. 91. Un régiment, lorsqu'il s'exercera en entier, ne le sera jamais qu'avec quatre canons de quatre, afin d'accoutumer les canonniers aux évolutions d'infanterie combinées avec celles de l'artillerie.

Ces canons seront placés aux ailes du régiment, & servis par des hommes d'une même compagnie à chaque exercice.

Lorsque le régiment sera suffisamment instruit, on lui fera faire l'exercice à feu.

Art. 92. Les canonniers seront aussi exercés à tirer à la cible pendant les mois de septembre & d'octobre : il leur sera payé sur les fonds de l'école douze sous, toutes les fois qu'ils atteindront, à cent toises de distance, le cercle de dix-huit pouces tracé dans le milieu de la cible ; cette somme sera payée par le garde du parc, d'après le certificat de l'officier qui aura présidé à cet exercice.

Art. 93. La poudre employée aux manœuvres d'infanterie sera passée en consommation sur les états du garde du parc de l'école.

La poudre & les balles destinées à la cible seront fournies aux régimens d'artillerie comme aux autres troupes, des magasins de la place, sur un ordre particulier du ministre de la guerre.

Art. 94. On profitera du temps où les compagnies d'ouvriers s'exerceront à la construction des ponts, pour en instruire les officiers des régimens.

Art. 95. Les officiers du corps de l'artillerie employés dans les places où il y aura une fonderie, ainsi que ceux du régiment, seront invités par le directeur à se trouver aux visites & épreuves de réception des bouches à feu.

Art. 96. Sa Majesté accorde pour chacune des huit écoles d'artillerie, y compris celle des mineurs, une somme de 3,500 liv., par an, pour les frais d'instruction (les fonds pour le service de chaque école sont fixés annuellement), & elle permet qu'il soit joint à cette somme le produit du fourrage surabondant au service des pièces qui pourra se récolter dans l'enceinte du parc & du polygone.

Art. 97. Ces fonds seront employés, d'après les ordres du comité d'instruction, aux dépenses des salles de théorie & de dessin, du laboratoire de chimie, des expériences de physique, & autres frais relatifs à l'instruction de l'officier & du soldat.

Art. 98. Les dépenses occasionnées par les exercices de pratique seront payées par le garde du parc, sur les ordres du directeur, & au moyen des à-comptes qui lui seront remis par le payeur-général, sur les mandats du directeur du parc, visés par le président du comité d'instruction.

Art. 99. Si, à la fin de l'année, la somme accordée n'avoit pas été dépensée en entier pour les instructions, Sa Majesté permet que l'excédant soit employé par le comité à l'achat des livres & instrumens relatifs aux connoissances qu'on exige des officiers d'artillerie. (Après avoir obtenu l'autorisation du ministre de la guerre.)

Le prix de ces livres & instrumens sera porté sur l'état de dépense arrêté à la fin de chaque année, & ces nouvelles acquisitions seront ajoutées à l'inventaire de l'école.

Art. 100. Il sera arrêté à la même époque un état des dépenses qui auront été faites sur les fonds de l'école & sur le produit du fourrage. Cet état sera adressé & signé par le garde du parc, certifié par les sous-directeur & directeur, & par le lieutenant-colonel chargé des détails de l'instruction, vérifié par le commissaire des guerres, & approuvé par le commandant d'artillerie qui en adressera une copie à l'inspecteur-général, & une au ministre de la guerre.

Service du corps royal de l'artillerie dans les arsenaux de construction. Ce service est déterminé par un réglement du 1er. avril 1792, portant :

TITRE PREMIER.

Dispositions générales.

Art. 1er. Les affûts, voitures & attirails continueront à être construits dans les cinq arsenaux de Strasbourg, Metz, Auxonne, Douai & la Fère. (Le nombre des arsenaux de construction a été porté à huit ; les trois autres sont à Grenoble, Rennes & Toulouse.)

Art. 2. Chaque arsenal sera commandé par un directeur-colonel & un sous-directeur lieutenant-colonel.

Art. 3. Les travaux seront exécutés par les compagnies d'ouvriers de l'artillerie & par les ouvriers d'état attachés à chaque arsenal : il leur sera joint, quand les circonstances l'exigeront, des ouvriers de régiment & des ouvriers externes.

Art. 4. Il sera attaché à chacune des compa-

gnies d'ouvriers employées dans un arfenal, deux feconds capitaines (cette difpofition n'a plus lieu : les capitaines en fecond, employés aux arfenaux, ne font pas attachés aux compagnies d'ouvriers, mais ils rempliffent les fonctions qui leur font affignées par ce réglement.) détachés des régimens d'artillerie, qui rouleront pour le fervice avec les officiers des compagnies d'ouvriers, feront comme eux refponfables de l'exactitude des ouvrages, & pourront être également chargés par le directeur, des détails relatifs à l'emménagement & la confervation des munitions ou effets.

Le directeur les fera reconnoître à la tête de la compagnie à laquelle ils feront attachées, & ils y pafferont les revues avec les officiers de ces compagnies.

Art. 5. Le directeur ordonnera fupérieurement tous les travaux, commandera les compagnies d'ouvriers & tous les officiers & employés attachés à l'arfenal; il réglera toutes les dépenfes à faire en conféquence des ordres qu'il recevra de l'infpecteur-général du département & du miniftre de la guerre.

Art. 6. Le directeur veillera à l'inftruction des officiers & ouvriers employés à l'arfenal, tant relativement aux conftructions d'artillerie qu'à l'établiffement des ponts.

Il leur procurera des connoiffances fur la formation des équipages, & fera pour leur inftruction approvifionner des caiffons & chariots, tant des divifions d'artillerie que du grand parc.

Art. 7. Il indiquera auffi un jour de chaque femaine deftiné à exercer les ouvriers au tracé des affûts & voitures d'artillerie, fous la direction de leurs fergens & d'un des officiers de la compagnie.

Art. 8. Il ordonnera que les ouvriers en bois, quand il n'y aura pas de travaux preffés, foient employés avec les forgeurs pour s'exercer à frapper devant, lorfqu'ils feront détachés avec des ouvriers en fer.

Art. 9. Les ouvriers feront auffi exercés, furtout pendant l'été, après leur fouper, aux manœuvres de force, au remplacement des effieux, à la manière d'attacher un faux effieu caffé, & enfin à tout ce qu'ils feront dans le cas d'exécuter à la guerre.

Art. 10. Le fous-directeur fuppléera le directeur, lui rendra compte durant fes abfences, & exécutera fes ordres.

Art. 11. Le plus ancien officier d'ouvriers fera chargé, fous l'autorité du directeur, de conduire les travaux, d'en mener l'enfemble, de tracer ou faire tracer par les officiers & par le chef des ouvriers d'état, les échantillons ou pièces à conftruire; il furveillera auffi l'arrangement & la confervation des ouvrages finis, ainfi que celle de tous les effets relatifs aux approvifionnemens d'artillerie.

Art. 12. Les officiers d'ouvriers & les feconds capitaines attachés à l'arfenal feront chargés collectivement de la réception des bois, fers ou aciers & menus approvifionnemens; mais le directeur affectera particulièrement un d'eux à la furveillance de chacun de ces objets.

Art. 13. L'officier chargé des bois s'occupera, de concert avec le chef des ouvriers d'état, & d'après les ordres du directeur, de leur approvifionnement, débit, emménagement & confommation. Il fe tiendra toujours en état d'en rendre compte, & remettra tous les mois au directeur un état détaillé de leur quantité, de ceux qui auront été mis en magafin, de leur deftination & de leur emplacement dans l'arfenal.

Art. 14. L'officier chargé des fers fe tiendra de même toujours en état de rendre compte de la fituation du magafin au fer, & avertira le directeur des échantillons dont il fera néceffaire de fe pourvoir de préférence.

Il furveillera la fabrication de la clouterie, & aura foin de faire raffembler les vieux fers dans un magafin deftiné à cet ufage.

Tous les mois il remettra au directeur un état détaillé de ces objets.

Art. 15. L'officier chargé des menus approvifionnemens les furveillera avec foin, & en remettra tous les mois l'état de fituation au directeur, avec fes obfervations fur les confommations qui auront été faites, & les remplacemens qui feront devenus néceffaires.

Chacun de ces officiers fera aidé dans fes fonctions par un des ouvriers d'état de première claffe.

Art. 16. Le chef des ouvriers d'état, fous les ordres de l'officier, fera chargé de veiller fur l'approvifionnement des bois, d'en fuivre le débit, l'emploi & l'arrangement dans les magafins.

Il fera de fréquentes vifites dans les ateliers, veillera fur tous les travaux, & aura attention à ce que rien ne s'égare & que tout foit mis à profit.

Art. 17. Les ouvriers d'état de première claffe, indépendamment de leurs fonctions journalières, feront gardes des outils & en répondront; ils feront chargés d'en faire la diftribution dans les ateliers & de les retirer; ils dirigeront les détachemens de canonniers de fervice à l'arfenal, dans les manœuvres & les travaux qu'ils auront à exécuter.

Art. 18. Les ouvriers d'état de feconde claffe aideront & fuppléeront les premiers ouvriers dans leurs fonctions; les uns & les autres travailleront dans les ateliers quand le fervice ne les appellera pas ailleurs.

TITRE II.

Ordre à tenir dans les magafins des matières & outils.

Art. 1er. Le garde d'artillerie d'un arfenal de conftruction fera chargé des clefs des magafins; il les tiendra dans une armoire garnie de clous étiquetés du numéro des clefs qui y feront attachées.

Lorſqu'il ſera obligé de s'abſenter, il confiera la clef de cette armoire à un ouvrier d'état.

Art. 2. Les bois feront rangés dans les magaſins par eſpèces, & feront numérotés de l'année de leur entrée, afin que les plus anciens ſoient employés les premiers.

Il en ſera fait un inventaire alphabétique conforme au modèle numéro 1 (*voyez*, pour ce modèle & ceux mentionnés ci-après, la collection des lois, arrêtés & réglemens concernant l'artillerie, (ſur lequel on les inſcrira à meſure qu'ils feront débités & entrés dans les magaſins. L'ouvrier chargé d'en faire la diſtribution, joindra leur reçu, qu'il retirera des chefs d'ateliers, en délivrant les bois, à un journal ſur lequel il indiquera la place d'où ils auront été tirés, afin qu'on puiſſe les porter ſur l'état conforme au numéro 2, dont l'objet eſt de faire connoître dans tous les temps la ſituation des magaſins.

Art. 3. Le reſtant des bois ſortis des magaſins qui ſe trouveront dans les ateliers, ainſi que ceux qui auront été débités & qui n'auront pas encore été emmagaſinés, feront portés ſur le nouvel inventaire qui en ſera fait au premier jauvier de chaque année.

Art. 4. Les fers feront rangés par échantillons dans des caſes qui feront étiquetées de la lettre de chaque eſpèce.

Art. 5. Tous les trois mois il ſera fait par le garde d'artillerie, en préſence des officiers d'ouvriers, ſur les feuilles du mois & ſur le relevé des états du garde, une vérification de la conſommation des fers, & on en portera le réſultat ſur l'état de ſituation dont le modèle eſt au numéro 3.

Art. 6. Les journaux des ouvriers d'état chargés de la diſtribution du bois & du fer, ainſi que ceux des chefs d'ateliers, feront tenus conformes aux modèles numéros 4 & 5, en obſervant de diſtinguer les bois & les fers par eſpèces.

Le plus ancien des officiers d'ouvriers en ſera le relevé conformément aux états numéros 6 & 7.

Art. 7. Le bois, le fer, l'huile, la chandelle, le vieux-oing & autres menus approviſionnemens ne feront délivrés que ſur des reçus imprimés conformes aux modèles numéros 8 & 9, remis aux gardes particuliers qui en feront chargés, par chacun des chefs d'ateliers, qui en rendra compte en même temps au ſergent, lequel en tiendra note ſur ſon livret.

Art. 8. Avant d'arrêter l'état de conſommation, l'officier qui en ſera chargé confrontera celui du ſergent-major avec le livret des ſergens, qu'il ſe ſera repréſenter.

Art. 9. Le ſergent-major, à la fin de chaque ſemaine, dreſſera un état des remiſes & conſommations faites par la compagnie, & le remettra à l'officier qui la commandera.

Art. 10. Il ſera établi dans chaque forge deux coffres doublés de tôle, pour y raſſembler à la fin de chaque journée, dans l'un, des riblons de rebut, & dans l'autre, les rognures de ſervice.

Un des ſergens de forgeurs aura les clefs de ces coffres, & ces fers feront délivrés au garde d'artillerie lorſqu'il ſera ſa vérification de quinzaine, dont il ſera parlé ci-après.

Art. 11. Les menus approviſionnemens de toute eſpèce, ainſi que les outils que l'on pourroit acheter en détail, ne feront jamais diſtribués aux ouvriers qu'après qu'ils auront été repréſentés au garde d'artillerie & enregiſtrés par lui.

Art. 12. Il ſera établi un petit magaſin pour les outils; l'ouvrier d'état de première claſſe qui en ſera chargé, en qualité de garde des outils, en donnera ſon reçu au garde d'artillerie, & ne les délivrera qu'aux chefs d'ateliers qui en ſigneront le reçu & en répondront.

Les chefs ne les diſtribueront aux ouvriers qu'en préſence des ſous-chefs, & les raſſembleront tous les ſoirs, après en avoir fait la vérification en leur préſence.

Art. 13. S'il manque un outil, il ſera payé par l'ouvrier à qui il aura été remis; le chef de l'atelier en avertira le garde des outils, en demandant le remplacement de celui qui ſe trouvera perdu. Ce garde en rendra compte au chef des ouvriers d'état, qui enregiſtera ſur ſon journal le nom de l'ouvrier & celui de l'outil; le chef de l'atelier en conſervera auſſi la note.

La valeur de ces outils ſera retenue aux ouvriers ſur leur ſupplément de ſolde.

Art. 14. S'il ſe caſſe un outil, il ſera porté par le chef de l'atelier au garde des outils, qui le remplacera & le fera raccommoder; & ſi l'outil ſe trouve hors de ſervice, il le gardera dans ſon magaſin pour le repréſenter au garde d'artillerie.

Art. 15. Il y aura dans les ateliers, pour renfermer les outils tous les jours après le travail, des armoires dont les clefs feront remiſes aux chefs d'ateliers.

On donnera auſſi un tiroir à chaque ſerrurier pour renfermer les outils qui lui auront été remis par le chef d'atelier. Ce chef ſera chargé de ceux qui doivent paſſer des mains d'un ouvrier dans celles d'un autre, comme les filières, &c., & il y aura pour ces outils une armoire particulière.

Art. 16. Lorſque les compagnies travailleront par tiers, les ſergens qui ſortiront de ſemaine feront à ceux qui entreront la remiſe des outils, & l'état en ſera ſigné par chacun d'eux.

Art. 17. Le garde des outils ſera, à la fin de la ſemaine, une vérification des outils de chaque atelier, en préſence du chef & du ſous-chef. S'il en manque, & que le ſous-chef ne l'ait pas déclaré pendant la ſemaine, la retenue lui en ſera faite; le chef de l'atelier en prendra note, & le garde des outils en rendra compte au chef des ouvriers d'état.

Art. 18. Le garde des outils ſera de fréquentes

visites dans les ateliers, & changera au besoin, ou fera réparer ceux qui en feront susceptibles.

Il renouvellera sans difficulté les limes des serruriers toutes les fois que leurs chefs demanderont qu'elles soient remplacées; & s'il se commettoit des abus à ce sujet, il en rendroit compte au chef des ouvriers d'état.

Art. 19. Tous les trois mois il sera fait, par le garde d'artillerie, en présence d'un officier nommé par le directeur & du commissaire des guerres, une vérification des outils.

Si, lors de cette vérification, il en manquoit, & que le garde des outils ne pût pas dire le nom de ceux qui les auroient perdus ou cassés, la retenue en feroit faite sur ses appointemens.

A cette époque les outils jugés hors de service feront cassés & mis dans les magasins de la ferraille.

Art. 20. Lorsque cette vérification sera faite, le garde d'artillerie dressera du magasin un état de situation certifié par l'officier qui aura été présent, visé par le commissaire des guerres, & il en sera remis une copie au directeur.

Art. 21. Ce sera principalement à cette époque qu'on achetera les outils nécessaires pour le remplacement de ceux qui auront été consommés.

TITRE III.

Service de ouvriers dans l'arsenal.

Art. 1er. Les jours de travail il y aura par compagnie un officier de service, qui, le matin, entrera au travail avec les ouvriers, & le soir n'en sortira qu'avec eux.

Art. 2. Le capitaine-commandant ne roulera pas avec les autres officiers de sa compagnie pour le service journalier de l'arsenal, à moins d'un ordre particulier du directeur.

Art. 3. Le sergent-major sera habituellement de service à l'arsenal, si la compagnie travaille au complet; mais si elle ne travaille que par tiers, le directeur pourra régler le service de manière qu'il ne soit pas tenu à la même assiduité.

Art. 4. L'officier ou un des officiers de service ira prendre les ouvriers le matin, & les conduira en ordre à l'arsenal.

L'après-midi ce sera le sergent-major, &, à son défaut, le plus ancien sergent de la compagnie qui les conduira; mais le soir, ce sera toujours un des officiers de service qui les ramenera à leur quartier.

Art. 5. Il sera sonné une cloche pour marquer l'instant où les ouvriers devront entrer aux ateliers.

Un quart d'heure après qu'elle aura cessé de sonner, le sergent de semaine sera l'appel des sergens & ouvriers de sa compagnie.

Le chef des ouvriers d'état, & en son absence celui des ouvriers d'état de première classe à qui il aura remis le contrôle, fera l'appel des ouvriers d'état & des ouvriers externes.

L'un & l'autre en rendront compte à l'officier de service, qui visitera les ateliers plusieurs fois dans le jour, pour s'assurer que chacun est à son poste.

Art. 6. S'il y a dans le même arsenal plusieurs compagnies ou détachemens, le directeur décidera des objets de construction dont chaque compagnie ou détachement devra être chargé.

Art. 7. Deux des quatre sergens de chaque compagnie d'ouvriers dirigeront le travail des forgeurs ou serruriers, & les deux autres, l'atelier des charrons & celui des charpentiers.

Ces sergens feront les fonctions de maître d'ateliers, & travailleront eux-mêmes autant qu'ils le pourront, sans cesser de veiller à l'exécution des ouvrages & à l'instruction de ouvriers.

Art. 8. Les caporaux, appointés & premiers ouvriers qui feront les fonctions de chefs d'ateliers, seront, de même que les sergens, responsables de l'exactitude & de la précision des ouvrages, ainsi que de l'assiduité des ouvriers dont ils dirigeront le travail.

Art. 9. Lorsque le caporal-fourrier ne sera pas occupé des écritures de la compagnie, il roulera avec les chefs d'ateliers pour en faire les fonctions, à moins que le directeur ne juge nécessaire de l'employer au bureau de la direction : dans l'un & dans l'autre cas, il recevra le supplément de solde de sergent.

Art. 10. Les forgeurs seront divisés par deux, trois ou quatre à chaque feu, suivant l'espèce d'ouvrage qu'ils auront à faire.

Art. 11. Les charrons formeront deux ateliers, à la tête desquels seront les caporaux & les appointés, qui seront tous surveillés par le sergent de l'escouade.

Art. 12. Ces ateliers une fois formés, les ouvriers y resteront fixés jusqu'à ce qu'une augmentation de grade les mette dans le cas de le quitter, à moins qu'il ne devienne indispensable d'égaliser les ateliers.

Art. 13. Les charpentiers ne formeront plusieurs ateliers que lorsque les circonstances l'exigeront, & la force de ces ateliers dépendra de la nature des ouvrages.

Art. 14. Les journées seront de dix heures de travail depuis le premier mars jusqu'au premier novembre, & de neuf heures au plus depuis le premier novembre jusqu'au premier mars.

Art. 15. Il sera pris, pendant la durée de la journée, deux heures pour le dîner dans les grands jours, & une heure le reste de l'année.

Art. 16. Les ouvriers devant le tiers de leur travail à l'Etat, s'il n'est employé dans l'arsenal que le tiers de la compagnie, les ouvriers ne recevront aucun supplément de solde; s'il en est employé au-delà du tiers, le surplus de ce tiers aura un supplément de solde de 10 sous par journée de travail de dix heures, & de 8 sous par journée de travail d'une moindre durée.

Art. 17. Lorſqu'une compagnie ſera employée en entier aux travaux, chaque ſergent, autre que le ſergent-major, recevra un ſupplément de ſolde de quinze ſous par journée de travail de dix heures, & lorſque les journées ſeront de moins de dix heures, les ſergens ne recevront que douze ſous.

Art. 18. Les ouvriers employés nominativement à raiſon de quelque talent particulier, recevront, quand la compagnie ne travaillera que par tiers, un ſupplément de ſolde de quinze ſous par journée.

Art. 19. Les enfans d'ouvriers en état de travailler, lorſqu'ils ſeront employés à l'arſenal, jouiront depuis l'âge de dix ans, & juſqu'à l'époque où ils pourront contracter un engagement, du ſupplément de ſolde accordé aux ouvriers des compagnies. Quand ils auront atteint l'âge de ſeize ans, s'ils refuſoient de s'engager ou s'ils n'en étoient pas jugés ſuſceptibles, ils ceſſeroient d'être compris dans l'état des ouvriers employés à l'arſenal.

Art. 20. Chaque ouvrier d'état recevra en ſus de ſa paye, & ſur les dépenſes de l'arſenal, ſix ſous par chacun des jours qu'il travaillera ou ſera employé à la conduite des travaux. (Le ſupplément de ſolde accordé aux ouvriers vétérans, par journée de travail, a été porté à 75 cent.)

Art. 21. Il ſera accordé le même traitement aux bateliers de l'artillerie attachés à l'arſenal de Strasbourg pour la navigation du Rhin, les jours qu'ils ſeront occupés dans l'arſenal. (Ces travaux s'exécutent maintenant par le bataillon de pontonniers.)

Lorſque les bateliers travailleront à la conſtruction ou radoub des bateaux, il ſera accordé un ſupplément de ſolde de douze ſous à chaque batelier, & de vingt ſous au ſergent.

Art. 22. Quand les circonſtances obligeront à prendre des ouvriers externes, on emploîra de préférence les ouvriers des régimens d'artillerie qui ſeront commandés à la réquiſition du directeur.

Ce ſervice ſera fait par tour de compagnie, ſans que jamais les ouvriers puiſſent ſe remplacer entr'eux. Ces ouvriers recevront un ſupplément de ſolde égal à celui des ouvriers de compagnie, & ſeront diſpenſés de tout ſervice à leur régiment pendant le temps qu'ils ſeront employés à l'arſenal.

Art. 23. S'il falloit un plus grand nombre d'ouvriers externes, ils ſeroient pris parmi les citoyens ou les ſoldats de la garniſon, & payés à raiſon de leurs talens.

Art. 24. Ces ouvriers ſeront répartis pendant quelque temps dans les ateliers des ouvriers de compagnie. On choiſira enſuite parmi ceux en bois, des chefs ou ſous-chefs d'ateliers; & parmi ceux en fer, des maîtres en état de diriger les forgeurs : on en formera des ateliers particuliers dont on donnera la ſurveillance à des ouvriers d'état, ou à des ouvriers de compagnie capables de les conduire.

Art. 25. Un ouvrier qui manquera aux appels, ou qui s'abſentera d'un atelier ſans permiſſion, ſera privé de la moitié de ſon ſupplément de ſolde, & un ouvrier externe perdra le quart de ſa journée.

Si l'abſence dure plus d'une heure, ou ſe réitère dans la même journée, l'ouvrier de compagnie perdra ſon ſupplément de ſolde en entier, & l'ouvrier externe la moitié de ſa journée.

Art. 26. Les chefs d'ateliers informeront de ces abſences les officiers de ſervice lorſqu'ils feront leurs tournées, ou ſubiront une peine double de celle qu'ils auroient encourue s'ils s'étoient abſentés eux-mêmes.

Art. 27. Il ſera permis au ſergent-major, le jour de la diſtribution du pain, de prendre, en prévenant l'officier de ſervice, le nombre d'ouvriers néceſſaire pour aller le recevoir; mais ce pain ne ſera donné aux ouvriers que dans les chambres, & jamais dans l'arſenal, aucune diſtribution ne devant être faite pendant les heures du travail.

Art. 28. Il y aura dans le cabinet des officiers un contrôle général, pareil à celui numéro 10, des ouvriers d'état, de ceux des compagnies & des externes. Ce contrôle ſera rempli tous les jours par le chef des ouvriers d'état, ſous les yeux de l'officier de ſervice, quand il aura conſtaté la préſence ou l'abſence de chaque ouvrier, d'après les comptes qui lui auront été rendus par les ſergens & les chefs d'ateliers.

C'eſt d'après le contrôle que le plus ancien commandant des compagnies d'ouvriers vérifiera à la fin de chaque mois l'état qui devra ſervir au paiement des journées, & qui ſera conforme à celui numéro 11; cet officier étant tenu de le certifier.

Art. 29. Le chef des ouvriers d'état tiendra un regiſtre des journées des ouvriers employés à l'arſenal, conforme au contrôle n°. 10. Il y ſera fait mention de ceux qui ſe ſeront abſentés & du temps de leur abſence, ce dont il ſeront informés par les ſergens & les chefs d'ateliers.

S'ils y manquoient, ils ſubiroient la punition preſcrite par l'article 26 du préſent titre.

Art. 30. Le chef des ouvriers d'état inſcrira ſur ce regiſtre, d'après le compte qui lui ſera rendu par le garde des outils, les noms des ouvriers qui en auront perdu, afin que la retenue leur en ſoit faite ſur le ſupplément de ſolde, ainſi qu'il eſt dit ci-après.

Art. 31. A la fin de chaque mois, le chef des ouvriers dreſſera un état des journées d'ouvriers, conforme à celui n°. 11, dans lequel il détaillera le nombre & le prix des journées des ouvriers d'état, des ſergens, des ouvriers de compagnies & des externes; le nombre des journées à retenir,

ainsi que le prix & le nom des outils perdus qui devront être payés par les ouvriers.

Cet état, signé par ce chef, sera certifié par le plus ancien des officiers d'ouvriers, visé par le directeur, & vérifié par le commissaire des guerres.

Le chef des ouvriers le portera ensuite au caissier qui lui en paiera le montant. Il en sera remis une expédition à chacun des commandans des compagnies d'ouvriers, une au directeur, une au sous-directeur & une au commissaire des guerres.

Art. 32. Le chef des ouvriers d'état remettra au sergent-major le supplément de solde dû à sa compagnie. Celui-ci donnera à chaque sergent ce qui reviendra à son escouade, & ce dernier en fera la distribution aux ouvriers dans les chambrées.

A l'égard des ouvriers externes, le chef des ouvriers leur en sera la distribution par atelier, en présence de leur chef.

Art. 33. Etant nécessaire que les officiers d'ouvriers puissent maintenir la discipline parmi leurs soldats sans que le service en souffre, ce qui arrive lorsqu'on met un ouvrier en prison, Sa Majesté les autorise, ainsi que les directeurs & sous directeurs, à punir les ouvriers en les faisant travailler sans supplément de solde pendant un nombre de jours proportionné à leur faute.

Art. 34. Le chef des ouvriers aura soin, à la fin du mois, de demander aux commandans des compagnies s'il a été ordonné quelque retenue, afin de la diminuer sur les états des journées.

Ces retenues seront déduites de la somme des journées, sans qu'il puisse leur être donné une autre destination.

Art. 35. A la fin de chaque mois, le chef des ouvriers dressera un état conforme à celui n°. 12, contenant le résultat du travail du mois. Cet état, signé de lui, sera certifié par le plus ancien capitaine d'ouvriers, visé par le directeur, & vérifié par le commissaire des guerres.

Il en sera remis une expédition au garde d'artillerie, une au commandant des compagnies d'ouvriers, une au directeur, une au sous-directeur & une au commissaire des guerres.

Ce commissaire vérifiera si le garde a porté en remise les constructions inscrites dans la colonne des ouvrages finis, & si les consommations de bois & de fer portées sur son registre sont conformes à l'état dressé par le chef des ouvriers.

Art. 36. Vers la fin de la journée, un des ouvriers d'état sera ramasser dans les ateliers ceux des copeaux qui pourront servir au chauffage du four à réverbère & à l'embatage des roues; ils seront déposés dans un magasin dont la clef restera entre les mains du chef des ouvriers d'état, qui en sera responsable à l'officier chargé de la surveillance des bois. (Le surplus des copeaux non employés pour le service doit être vendu publiquement à la fin de chaque trimestre, & le produit de la vente être versé à la caisse d'amortissement.)

Art. 37. Tous les quinze jours, le garde-magasin prendra le samedi soir une note des bois & des fers qui auront été consommés pendant la quinzaine, ainsi que des ouvrages neufs qui auront été construits, en observant de ne faire mention que de ceux desdits ouvrages qui seront finis à l'époque de l'enregistrement des remises & des consommations.

Art. 38. Tous les samedis, vers la fin du travail, les officiers d'ouvriers feront la réception des ouvrages construits durant la semaine par les ouvriers de leur compagnie; ils vérifieront les dimensions de chaque pièce avant qu'elles soient sorties des mains des chefs d'ateliers qui doivent en répondre, & remettront au directeur une note des ouvrages finis.

Le chef des ouvriers fera de même, en présence d'un officier d'ouvriers, la réception du travail des ouvriers d'état & externes, dont les ateliers seront séparés de ceux des compagnies, & en remettra l'état au directeur tous les dimanches, après qu'il aura été signé par l'officier présent à la visite.

Art. 39. Les ouvrages finis & reçus seront marqués sur la ferrure & sur le bois, du nom de l'arsenal, de l'année de leur construction, du numéro de la compagnie qui les aura faits, & de la première & dernière lettre du nom du capitaine-commandant.

Ces marques seront appliquées en présence du directeur, du sous-directeur, des officiers d'ouvriers & du chef des ouvriers d'état : tous répondront de la solidité & de la précision des ouvrages.

TITRE IV.

Administration des dépenses à faire dans les arsenaux de construction.

Art. 1er. Il sera établi dans chacun des cinq arsenaux de construction, un conseil d'administration présidé par le directeur, & composé du sous-directeur, des trois plus anciens officiers d'ouvriers, du plus ancien des seconds capitaines du régiment attachés aux compagnies d'ouvriers & du commissaire des guerres : le sous-directeur présidera en l'absence du directeur.

Art. 2. Le conseil s'assemblera tous les mois, & plus souvent si le président le juge nécessaire, pour arrêter les états de recette & de dépense qui auront eu lieu depuis le dernier conseil.

Art. 3. Ce conseil arrêtera tous les marchés à passer, relatifs aux approvisionnemens de l'arsenal. Le directeur les adressera à l'inspecteur-général du département, & celui-ci les fera passer au ministre, qui donnera ses ordres en conséquence. (Le réglement du premier brumaire an XIV, concernant la

comptabilité-finances des arsenaux & directions d'artillerie, prescrit le mode à suivre à cet égard. *Voyez* la collection des lois, arrêtés & réglemens concernant l'artillerie.)

Art. 4. Il y aura toujours deux membres du conseil & un des capitaines en second du régiment attaché à l'arsenal, nommé pour se trouver aux enchères & adjudications qui se feront relativement aux marchés qu'il aura été ordonné de passer.

Lors de l'exécution des marchés, ils vérifieront si les fournitures sont conformes aux soumissions des entrepreneurs.

Art. 5. Toutes les dépenses pour achats & main-d'œuvre concernant les constructions d'artillerie qui s'exécuteront dans l'arsenal, ainsi que toutes les dépenses qui se feront dans les places de la direction dans laquelle l'arsenal de construction se trouvera compris, seront faites avec toutes les formalités prescrites dans le *réglement* de ce jour *concernant le service des places*, & ensuite arrêtées par le conseil : celles qui auront lieu dans la place où sera l'arsenal, seront acquittées par le caissier.

Art. 6. Les fonds affectés aux travaux des arsenaux seront accordés, d'après les états de projets arrêtés par le conseil d'administration, sur la demande faite par l'inspecteur-général au ministre de la guerre. Ceux destinés pour les autres dépenses de la direction, le seront d'après les états de projets, ainsi qu'il est dit dans le réglement du service des places.

Art. 7. Les fonds pour les travaux de l'arsenal, ainsi que ceux accordés pour les dépenses de la direction qui se feront dans la place, seront remis au caissier, qui aura un registre-journal sur lequel il inscrira les sommes qu'il aura reçues & celles qu'il aura payées.

Art. 8. Les états des dépenses acquittées par le caissier de l'arsenal, se feront sur des à-comptes qui lui seront remis par le payeur-général, d'après les mandats du directeur.

Art. 9. Le conseil n'allouera les sommes acquittées par le caissier, qu'autant que les états en seront signés par le fournisseur, certifiés par l'officier qui aura été chargé de la réception des fournitures ou de la surveillance des travaux, visés par le directeur, ou le sous-directeur en l'absence du premier.

Les états des dépenses faites par l'arsenal de construction seront signés par le chef des ouvriers d'état, certifiés & visés comme il vient d'être dit.

Art. 10. A chaque conseil on réglera les nouveaux à-comptes à remettre au caissier, tant pour solder ce qui restera à payer, que pour satisfaire aux dépenses courantes.

Art. 11. Les bons acquittés par le caissier pendant le courant de l'année, seront mis en liasse & déposés dans la caisse après que le caissier en aura dressé un état général, & que cet état aura été vérifié par le commissaire & signé par tous les membres du conseil.

Il sera fait cinq copies de cet état : l'une sera pour le ministre de la guerre, les quatre autres seront pour le directeur, le commissaire des guerres, le payeur-général & le caissier.

Art. 12. Le directeur, pour être en état de se rendre compte journellement de la situation des finances de son département, aura un registre sur lequel il inscrira,

1°. Les à-comptes ordonnés par le ministre;

2°. Les mandats qu'il délivrera au caissier.

Art. 13. A chaque séance, le directeur fera connoître au conseil, par un bordereau, les mandats qu'il aura donnés au caissier : ces bordereaux seront déposés dans la caisse, & brûlés à la fin de l'année.

Art. 14. Tous les mois, le directeur comprendra dans un état conforme au n°. 13 (cet état doit être rédigé conformément au modèle annexé au réglement du 1er. brumaire an XIV), les dépenses qui auront été faites dans sa direction & les sommes dues aux fournisseurs. Il adressera cet état tous les mois au ministre de la guerre, afin qu'il puisse être réglé un nouvel à-compte pour le service du mois suivant.

Art. 15. Lorsqu'il sera question d'approvisionnemens ou autres dépenses à proposer, ou qu'il faudra arrêter les états de celles qui auront été faites pendant l'année, le conseil d'administration s'assemblera extraordinairement pour y procéder, & chacun des membres ne pourra se dispenser de s'y trouver.

Ces dépenses ne pourront être proposées au ministre que par l'inspecteur-général, auquel le directeur adressera l'état signé des membres du conseil. (Lorsqu'il n'est pas fait d'inspection générale, le directeur adressera cet état au ministre de la guerre.)

Art. 16. Le commissaire des guerres cotera & paraphera le registre servant au garde à l'enregistrement des fonds qu'il aura reçus & payés. Il vérifiera les pièces justificatives de la dépense que le caissier aura faite, avant qu'il les présente au conseil; il veillera à l'exactitude de sa comptabilité & à la forme des états de dépense.

Art. 17. Le commissaire des guerres, d'après la vérification qui sera faite au conseil de la recette & de la dépense qui aura eu lieu pendant le mois, en arrêtera l'état sur le registre du caissier, & le président le visera.

Art. 18. L'inspecteur-général pourra assister au conseil toutes les fois qu'il le croira nécessaire, & exiger qu'il lui soit rendu compte de l'exécution des différens ordres qui auront été adressés au directeur, par lui ou par le ministre de la guerre.

Art. 19. Le directeur, lors de la revue d'inspection, remettra à l'inspecteur un état de situation signé de tous les membres du conseil, dans lequel seront compris les différens objets de recette & de dépense.

Cet

Cet inſpecteur arrêtera auſſi les regiſtres des délibérations & de comptabilité du conſeil, ainſi que le regiſtre-journal du caiſſier.

Art. 20. Il ſera fait du préſent réglement un extrait de tout ce qui concerne les devoirs des ſous-officiers & ouvriers. Cet extrait ſera affiché dans les chambrées des ouvriers & dans les ateliers de l'arſenal.

SEYE. C'eſt une eſpèce de cheville en fer à tête & à pointe perdues, qui, dans les avant-trains, ſert à réunir la ſellette, les armons & l'eſſieu ou le corps de l'eſſieu. Il y en a de deux numéros, 1°. d'avant-train de ſiége, de haquet à bâteau & de chariot à canon; 2°. de haquet à nacelle.

SIDÉRITE ou PHOSPHATE DE FER. Poudre blanche qui ſe précipite de la diſſolution du fer caſſant à froid dans l'acide ſulfurique. Les fers de bonne qualité n'en contiennent pas. (*Voyez* le *Dictionnaire de Minéralogie de l'Encyclopédie méthodique.*)

SIFFLET DANS LES BOUCHES A FEU. C'eſt la réunion de parties d'étain qui ſont viſibles lorſque le bronze ne les recouvre pas. Cette réunion provient de ce que la matière eſt mal braſſée & mal alliée lorſqu'on la coule. Les ſifflets proviennent auſſi des ſoufflures qui ſe trouvent dans les bouches à feu; car lorſque la coulée eſt faite, le métal ſe taſſe, la chaleur diminue; & pendant quelque temps l'étain encore fluide, preſſé par le cuivre, qui l'eſt alors moins que lui, s'infiltre par les pores de ce dernier métal & ſe réunit dans les ſoufflures qu'il rencontre. Les gros mortiers ſont ſurtout ſujets à ce vice vers le devant des tourillons, parce qu'étant coulés, la volée en bas, la maſſe des tourillons empêche l'affaiſſement libre & régulier de la matière.

SOIE. Partie en fer de la lame d'un ſabre qui paſſe dans la poignée & eſt rivée ſur la calotte.

SOLDE DES TROUPES ET DES EMPLOYÉS D'ARTILLERIE. L'origine & la fixation de la ſolde des troupes de l'artillerie remonte, comme celles des autres troupes françaiſes, à des temps éloignés. (*Voyez* le *Dictionnaire de l'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique.*)

On croit devoir la donner ici telle qu'elle a été fixée par les tarifs du 2 février 1818, en faiſant mention des allocations relatives à la poſition des officiers d'artillerie & aux différentes fonctions qu'ils peuvent être dans le cas de remplir, leſquelles ſe compoſent des indemnités de logement, d'ameublement & de fourrages, des frais de bureau, de repréſentation & des traitemens ſupplémentaires.

ARTILLERIE DE LA GARDE ROYALE.

D'après les diſpoſitions de l'ordonnance du premier ſeptembre 1815, la ſolde des troupes de la garde royale eſt de moitié en ſus de celle des troupes de la ligne, pour les capitaines & les officiers inférieurs, ainſi que pour les ſous-officiers & ſoldats; du quart en ſus pour les officiers ſupérieurs & les officiers-généraux, & du tiers en ſus pour les employés.

Les uns & les autres reçoivent en outre le ſupplément accordé à la garniſon de Paris, mais ce ſupplément eſt calculé ſur la ſolde ordinaire de l'armée.

Les indemnités de logement, d'ameublement & de fourrages ſont allouées ſur le même pied que dans l'artillerie de la ligne.

ÉTAT-MAJOR.

	par an.
Maréchal-de-camp commandant en chef	12,500 f.
Plus 8,000 f. de frais de bureau.	
Colonel-directeur du matériel	7,812
Plus 3,600 f. de frais de bureau.	
Lieutenant-colonel chef d'état-major	6,625
Plus, 1,800 f. de frais de bureau.	
Chef de bataillon ſous-directeur du matériel	5,625
Capitaine en premier, aide-de-camp.	3,750
Garde d'artillerie de 2e. claſſe.	2,250
Maître artificier.	2,100
Chef ouvrier d'état.	2,100
Conducteur d'artillerie.	1,800

Nota. Il eſt accordé une indemnité repréſentative de fourrage, laquelle eſt de quatre rations pour le maréchal-de-camp, de trois rations pour le colonel directeur du matériel, ainſi que pour le lieutenant-colonel chef-d'état major & pour le capitaine aide-de-camp, & de deux rations pour le chef de bataillon ſous-directeur du matériel.

TROUPES.

Régiment d'artillerie à pied.

	par an.
Colonel commandant.	7,812 f.
Plus, 1,800 f. de frais de repréſentation.	
Lieutenant-colonel.	6,625
Chef de bataillon.	5,625
Major.	5,625
Adjudant-major. Il a la ſolde & les indemnités de ſon grade.	
Tréſorier, *idem.*	
Officier d'habillement, *idem.*	
Porte-drapeau, *idem.*	
Aumônier.	2,700
Chirurgien-major. Il eſt payé ſelon ſa claſſe.	

	par an.
Capitaine en premier.	3,750 f.
Capitaine en fecond.	3,000
Lieutenant en premier.	2,250
Lieutenant en fecond.	1,950

	par jour.
Adjudant fous-officier	4 f. 08,0 c.
Tambour-major	1 72,5
Tambour-maître	1 36,5
Muficien.	1 02,0
Maître armurier.	1 27,5
Maître tailleur.	0 63,0
Maître guêtrier.	*id.*
Maître cordonnier.	*id.*
Sergent-major.	2 31,0
Sergent & fourrier.	1 62,0
Caporal.	1 21,5
Premier canonnier.	0 91,0
Second canonnier.	0 77,0
Tambour.	0 91,0
Enfant de troupe.	0 32,7

Nota. Il eft accordé une indemnité repréfentative de fourrage de trois rations au colonel & au lieutenant-colonel, de deux rations aux chefs de bataillon, au major & aux capitaines, & d'une ration aux lieutenans.

Régiment d'artillerie à cheval.

	par an.
Colonel commandant.	8,437 f.

Plus, 1,500 f. de frais de repréfentation.

Lieutenant-colonel.	7,125
Chef d'efcadron & major.	6,125

Adjudant-major. Il a la folde & les indemnités de fon grade.
Tréforier, *idem.*
Officier d'habillement, *idem.*
Porte-étendard, *idem.*

Aumônier.	3,450

Chirurgien-major. Il eft payé felon fa claffe.

Capitaine en premier.	4,200
Capitaine en fecond.	3,450
Lieutenant en premier.	2,550
Lieutenant en fecond.	2,250

	par jour.
Adjudant fous-officier	4 f. 23,0 c.
Trompette maréchal-des-logis.	2 10,0
Brigadier-trompette.	1 65,0

Maréchaux vétérinaires. Selon leur claffe.

Maître fellier.	1 50,0
Maître armurier-éperonnier.	1 50,0
Maître tailleur.	0 72,0
Maître bottier.	0 72,0
Maréchal-des-logis chef.	2 46,0
Maréchal-des-logis & fourrier.	1 77,0
Brigadier	1 36,5
Premier canonnier.	1 f. 03,0 c.
Second canonnier.	0 94,0
Trompette.	1 20,0
Enfant de troupe.	0 40,2

Nota. Il eft accordé quatre rations de fourrage en nature au colonel & au lieutenant-colonel, trois rations aux chefs d'efcadron, au major & aux capitaines, & deux rations aux lieutenans.

Régiment du train d'artillerie.

	par an.
Lieutenant-colonel commandant.	6,625 f.

Plus, 1,500 f. de frais de repréfentation.

Major.	5,625

Adjudant-major. Il a la folde & les indemnités de fon grade.
Tréforier, *idem.*
Officier d'habillement, *idem.*
Porte-étendard, *idem.*

Aumônier.	3,450

Chirurgien-major. Il eft payé felon fa claffe.

Capitaine.	3,750
Lieutenant	2,250
Sous-lieutenant.	1,875

	par jour.
Adjudant fous-officier.	4 f. 08,0 c.

Maréchal vétérinaire. Selon fa claffe.

Brigadier-trompette.	1 60,0
Maître fellier-bourrelier.	1 45,0
Maître tailleur.	0 67,0
Maître bottier, *idem.*	
Maréchal-des-logis chef.	2 41,0
Maréchal-des-logis & fourrier.	1 72,0
Brigadier	1 31,5
Soldat de 1re. claffe.	0 98,0
Idem de 2e. claffe.	0 89,0
Trompette.	1 15,0
Enfant de troupe.	0 37,5

Nota. Il eft accordé quatre rations de fourrage en nature au lieutenant-colonel & au major, trois rations aux capitaines, & deux rations aux lieutenans & aux fous-lieutenans.

ARTILLERIE DE LA LIGNE.

État-major.

	par an.
Lieutenant-général.	15,000 f.
Maréchal-de-camp.	10.000
Colonel.	6,250

Les colonels directeurs des arfenaux, des manufactures d'armes, des forges & des fonderies, ont de plus une indemnité de 2,400 f. pour frais de bureau; cette indemnité eft de 1,800 f. pour

les colonels directeurs d'artillerie dans les places où il n'exiſte pas d'arſenal.

	par an.
Lieutenant-colonel.	5,300 f.
Chef de bataillon.	4,500
Capitaine en premier.	2,500
Idem en ſecond.	2,000
Idem en réſidence fixe.	2,100
Elève ſous-lieutenant.	1,100
Garde d'artillerie de 1re. claſſe. .	1,800
Idem de 2e. claſſe.	1,500
Idem de 3e. claſſe.	1,100
Conducteur d'artillerie.	1,200
Maître artificier.	1,400
Chef ouvrier d'état.	1,400
Sous-chef ouvrier d'état. . . .	1,100
Ouvrier d'état.	0,540

Nota. Il eſt accordé une indemnité repréſentative de fourrage de ſix rations aux lieutenans-généraux, quatre rations aux maréchaux-de-camp, deux rations aux colonels & d'une ration aux chefs de bataillon, ainſi qu'aux capitaines employés dans les forges, fonderies & manufactures d'armes.

TROUPES.

Régimens d'artillerie à pied.

	par an.
Colonel.	6,250 f.
Plus, 1,800 f. de frais de repréſentation.	
Lieutenant-colonel.	5,300
Chef de bataillon & major. . . .	4,500
Adjudant-major. Il a la ſolde de ſon grade.	
Tréſorier, *idem*.	
Officier d'habillement, *idem*.	
Porte-drapeau, *idem*.	
Aumônier.	1,800
Chirurgiens. Ils ſont payés ſelon leur claſſe.	
Capitaine en premier.	2,500
Idem en ſecond.	2,000
Lieutenant en premier.	1,500
Idem en ſecond.	1,300

	par jour.
Adjudant	2 f. 77,0 c.
Artificier chef.	1 59,0
Tambour-major	1 20,0
Tambour-maître	0 96,0
Muſicien.	0 73,0
Maître armurier	0 90,0
Maître tailleur, cordonnier & guêtrier.	0 47,0
Sergent-major.	1 59,0
Sergent & fourrier.	1 13,0
Caporal	0 86,0
Artificier	0 66,0
Premier canonnier	0 61,0
Deuxième canonnier.	0 f. 52,0 c.
Tambour	0 61,0
Enfant de troupe.	0 23,5

Nota. Il eſt accordé une indemnité repréſentative de fourrage de deux rations aux colonels & lieutenans-colonels, & d'une ration aux chefs de bataillon & majors.

Régimens d'artillerie à cheval.

	par an.
Colonel	6,750 f.
Plus, 1,500 f. de frais de repréſentation.	
Lieutenant-colonel.	5,700
Chef-d'eſcadron & major. . . .	4,900
Adjudant-major. Il a la ſolde de ſon grade.	
Tréſorier, *idem*.	
Officier d'habillement, *idem*.	
Porte-étendard, *idem*.	
Aumônier.	2,300
Chirurgiens. Ils ſont payés ſelon leur claſſe.	
Capitaine en premier.	2,800
Idem en ſecond.	2,300
Lieutenant en premier.	1,700
Idem en ſecond.	1,500

	par jour.
Adjudant.	2 f. 87,0 c.
Chef artificier.	1 69,0
Brigadier-trompette.	1 15,0
Vétérinaires. Selon leur claſſe.	
Maître ſellier & armurier-éperonnier.	1 05,0
Maître tailleur & bottier. . . .	0 53,0
Maréchal-des-logis chef. . . .	1 69,0
Maréchal-des-logis & fourrier. .	1 23,0
Brigadier	0 96,0
Artificier.	0 76,0
Premier canonnier	0 71,0
Second canonnier.	0 62,0
Trompette	0 85,0
Enfant de troupe.	0 28,5

Bataillon de pontonniers.

	par an.
Lieutenant-colonel commandant. .	5,300 f.
Plus, 600 f. de frais de repréſentation.	
Chef de bataillon & major. . . .	4,500
Adjudant-major. Il a la ſolde de ſon grade.	
Tréſorier, *idem*.	
Officier d'habillement, *idem*.	
Porte-drapeau, *idem*.	
Chirurgiens. Ils ſont payés ſelon leur claſſe.	
Capitaine en premier.	2,500
Idem en ſecond.	2,000

		par an.
Lieutenant en premier.		1,500 f.
Idem en fecond.		1,300
		par jour.
Adjudant fous-officier.	2 f.	77,0 c.
Maître conftructeur.	1	59,0
Tambour-maître.	0	96,0
Maître armurier.	0	90,0
Maître tailleur, cordonnier & guêtrier.	0	47,0
Sergent-major.	1	59,0
Sergent & fourrier.	1	13,0
Caporal.	1	03,0
Maître ouvrier.	0	88,0
Pontonnier de 1re. claffe.	0	69,0
Idem de 2e. claffe.	0	60,0
Tambour.	0	61,0
Enfant de troupe.	0	29,0

Nota. Il eft accordé une indemnité repréfentative de fourrage de deux rations au lieutenant-colonel, & d'une ration au chef de bataillon & au major.

Compagnies d'ouvriers.

		par an.
Capitaine en premier.		2,500 f.
Idem en fecond.		2,000
Lieutenant en premier.		1,500
Idem en fecond.		1,300
		par jour.
Sergent-major.	1 f.	94,0 c.
Sergent & fourrier.	1	13,0
Caporal.	1	03,0
Maître ouvrier.	0	98,0
Ouvrier de 1re. claffe.	0	88,0
Idem de 2e. claffe.	0	73,0
Apprenti.	0	63,0
Tambour.	0	61,0
Enfant de troupe.	0	29,0

Compagnie d'artificiers.

		par an.
Capitaine en premier.		2,500 f.
Idem en fecond.		2,000
Lieutenant en premier.		1,500
Idem en fecond.		1,300
		par jour.
Sergent-major.	1 f.	94,0 c.
Sergent & fourrier.	1	13,0
Caporal.	1	03,0
Artificier de 1re. claffe.	0	98,0
Idem de 2e. claffe.	0	73,0
Ouvrier en bois ou en fer.	0	88,0
Apprenti.	0	63,0
Tambour.	0	61,0
Enfant de troupe.	0	29,0

Efcadrons du train d'artillerie.

		par an.
Chef d'efcadron.		4,500 f.

Plus, 600 f. de frais de repréfentation.

Adjudant-major. Il a la folde de fon grade.

Tréforier, *idem*.

Officier d'habillement, *idem*.

Chirurgiens. Il font payés felon leur claffe.

Capitaine.		2,500
Lieutenant.		1,500
Sous-lieutenant.		1,250
		par jour.
Adjudant fous-officier.	2 f.	72,0 c.

Vétérinaires. Ils font payés felon leur claffe.

Brigadier-trompette.	1	00,0
Maître fellier, bourrelier & éperonnier.	0	90,0
Maître tailleur & bottier.	0	38,0
Maréchal-des-logis chef.	1	54,0
Maréchal-des-logis & fourrier.	1	08,0
Brigadier.	0	81,0
Soldat de 1re. claffe.	0	56,0
Idem de 2e. claffe.	0	50,0
Trompette.	0	70,0
Enfant de troupe.	0	50,0

Nota. Il eft accordé trois rations de fourrage en nature aux chefs d'efcadron, deux rations aux capitaines, & une ration aux lieutenans & fous-lieutenans.

Compagnies de canonniers fédentaires.

		par an.
Capitaine en premier.		1,800 f.
Idem en fecond.		1,500
Lieutenant en premier.		1,200
Idem en fecond.		1,000
		par jour.
Sergent-major.	1 f.	49,0 c.
Sergent & fourrier.	1	03,0
Caporal.	0	76,0
Canonnier.	0	51,0
Tambour.	0	61,0
Enfant de troupe.	0	28,0

SOLEIL. C'eft, dans les artifices de réjouiffances, la pièce la plus éclatante. Elle fe compofe d'une grande quantité de jets brillans ou de fufées à aigrettes rangées en forme de rayons autour d'un centre par une des extrémités, & fixées par l'autre bout fur la circouféreuce d'un grand cercle. (*Voyez* l'*Art de l'artificier de l'Encyclopédie méthodique*.)

SONDE. Instrument vérificateur pour l'éprouvette. C'est une tige en fer qui se termine par un bouton cylindrique en acier, servant à la vérification de la lumière.

SONDE pour les bateaux. Elle sert à reconnoître la profondeur de l'eau, pour conduire les bateaux & jeter les ancres.

SONDE pour les projectiles creux. Verge de fer servant à mesurer la cavité des projectiles creux.

SONNETTE. Machine composée d'un bloc de bois ou de métal prismatique, pouvant s'élever & s'abaisser aisément entre deux coulisses verticales, au moyen de cordages & de poulies : servant à enfoncer des pilotis, &c. Cette machine doit faire partie d'un équipage d'agrès destiné à fournir les moyens de construire ou de réparer des ponts stables sur la ligne de communication de l'armée. Il y a des sonnettes plus ou moins compliquées. La plus simple est celle qu'il convient de transporter : elle est composée d'un mouton, ses deux tenons, son anneau, ses deux frettes; deux clavettes en bois pour les mortaises des tenons; deux montans formant coulisse, coiffés d'un chapeau, arc-boutés sur les côtés par deux bras ou liens, & en arrière par un rancher traversé par des chevilles; une sole assemblant le bas des montans & des bras; une fourchette qui assemble la sole & le bas du rancher; une roue logée entre les montans au-dessous du chapeau; son boulon; une poulie sur le côté d'un des montans pour dresser les pilots, son boulon; le câble; les tirandes. (*Voyez* le *Dictionnaire d'Architecture de l'Encyclopédie méthodique.*)

SOTEREAU. C'étoit autrefois une pièce de canon sans renfort, & dont l'épaisseur du métal à la culasse étoit égale à celle de la volée.

SOUDER LE FER. C'est unir deux pièces de fer ou d'acier en les chauffant fortement & les martelant. Souder le cuivre, c'est unir deux parties de ce métal au moyen d'une composition métallique qui s'y unit fortement & qu'on nomme *soudure*.

La soudure des pièces en cuivre se fait avec du borax (borate de soude) & du cuivre contenant plus de zinc que le cuivre laiton, & réduit en très-petits morceaux. Par cette augmentation de zinc nécessaire pour rendre la matière plus fusible, le cuivre devient cassant; en sorte que les soudures, même celles bien faites, sont rarement de bon service. D'ailleurs, par cette opération, les parties voisines de l'endroit de la soudure entrent presqu'en fusion, & par-là deviennent elles-mêmes très-cassantes. C'est pour ces causes que, dans les manufactures royales, elles sont proscrites aux parties d'armes qui doivent être coulées d'une seule pièce.

Le borax sert, lorsqu'il est en fusion, à étendre le cuivre sur les parties qu'on veut braser, à aider la fusion de l'alliage, & à entretenir la surface des pièces dans un état de ramollissement qui facilite l'opération. Quand ce sel est purifié comme il convient, il est blanc, transparent, & il a un coup d'œil graisseux à sa cassure. A défaut de borax, on pourroit faire usage de verre pulvérisé; mais il est extrêmement dur sous la lime.

On emploie pour braser les fourreaux en tôle d'acier, du fil de laiton d'environ 0 mèt. 0023 (1 lig.) de diamètre, & du borax réduit en poudre & humecté.

L'ouvrier doit se servir de charbon de bois pour toutes les soudures & les brasures.

M. Lucas, conservateur du cabinet du Musée d'histoire naturelle, a eu depuis long-temps l'idée d'employer la soudure d'argent pour assembler les canons doubles de chasse, au lieu de la soudure de cuivre dont on faisoit généralement usage pour cette opération : on s'est aussi servi d'une soudure d'étain & de zinc.

La soudure d'argent, quoique n'ayant pas la même ténacité que celle du cuivre, en a cependant une bien supérieure à celle de l'étain : cette dernière s'emploie souvent dans les canons de prix. M. Lucas avoit prévu, & M. Dombret, fabricant de canons de fusils à Paris, a constaté par des expériences que la soudure d'argent n'exige que le degré de chaleur du rouge cerise, tandis que la soudure de cuivre a besoin d'être chauffée au rouge blanc. Il en résulte un grand avantage, parce que la fusion de la soudure d'argent étant plus prompte, les canons restent moins long-temps au feu & ne sont pas sujets à s'oxider, ni à se déformer dans l'opération qui se fait communément au charbon de terre.

SOUDURE. Endroit où deux pièces en fer ou en cuivre ont été unies, soit par le moyen du feu & des marteaux, soit par l'interposition d'un métal étranger. (*Voyez* l'article SOUDER LE FER.)

SOUFFLE, SOUFFLER. Dans les moulins à poudre, lorsque les matières pour la fabrication ne sont pas assez humectées, elles sortent en poussière des mortiers sous les coups du pilon; on dit alors que le mortier ou la matière souffle : on y remédie en l'humectant & en la pétrissant quelques momens à la main; si elle étoit trop humide, le pilon battroit sur le fond du mortier, comme il le fait lorsque la matière est trop sèche, ce qui est un inconvénient dans les deux cas.

SOUFFLE d'une pièce de canon. C'est la compression de l'air occasionné par le mouvement rapide du boulet au sortir de la pièce. Ce souffle est si violent, qu'il détruit assez promptement le revêtement en saucissons des embrasures d'une batterie de siége.

SOUFFLERIE. On appelle ainsi, dans les forges, l'équipage complet d'un soufflet.

SOUFFLET. Ustensile qui attire l'air par le moyen d'une soupape, le comprime & le fait sortir avec violence par une tuyère. On nomme *soufflet à double vent* celui qui aspire le double d'air par le moyen d'une planche qu'on y met de plus & d'un ressort qu'on y ajoute. On ne fait guère usage, dans les manufactures d'armes & dans les ateliers particuliers de l'artillerie, que de soufflets en cuir à double vent. L'intensité de chaleur qu'on obtient avec des soufflets de ce genre, varie entre des limites éloignées : ils servent à forger depuis les plus petits clous jusqu'aux plus grosses enclumes. Quoiqu'on augmente leur puissance en leur donnant de plus grandes dimensions, cependant on peut les modifier de manière qu'ils produisent un grand effet sous un moindre volume, que la chauffrerie soit meilleure, & qu'il y ait économie de temps & de combustible. (*Voyez* l'article Forge de campagne.)

SOUFFLURES. Cavités dans les métaux coulés, qui s'annoncent ordinairement par un renflement de métal. On les attribue aux substances étrangères qui se trouvent dans les métaux mal épurés, ou qui font partie des matières composant les moules, & dont quelques fragmens peuvent se détacher dans la coulée.

SOUFRE pour les poudres et les artifices de guerre. Le soufre est un des principes constituans de la poudre & des artifices de guerre; il entre pour douze & demi pour cent dans la composition de la poudre de guerre; cette proportion n'est pas la même pour les autres espèces de poudres. Il sert à rendre la combustion plus rapide : il est solide, jaune citron, très-friable & très-combustible. Un petit choc suffit pour le briser. Lorsqu'on le serre dans la main ou qu'on l'échauffe un peu, il craque & souvent se rompt; sa cassure est luisante. Le soufre est très-répandu dans la nature; il existe à l'état natif & à l'état de combinaison. On l'extrait ou des terres avec lesquelles il se trouve mêlé aux environs des volcans, ou des composés qu'il forme avec le fer & avec le cuivre. Le soufre obtenu d'une première opération est connu sous le nom de *soufre brut;* il contient environ un douzième de son poids de matières terreuses.

Le procédé qu'on emploie actuellement pour purifier celui dont on se sert dans la confection des munitions de guerre, repose sur la propriété qu'il a de se volatiliser à une haute température; propriété que n'ont point les matières étrangères avec lesquelles il se trouve mêlé. On renferme le soufre brut dans une chaudière de fonte recouverte d'une voûte & montée sur un fourneau. Cette voûte a une ouverture qui communique dans une chambre voisine; cette chambre a une autre ouverture d'un quart de mètre carré (9 pouc.) environ, qui est fermée par une soupape s'ouvrant de dedans en dehors; la porte ferme hermétiquement. On allume le fourneau; le soufre se fond, se convertit en vapeurs, passe dans la chambre, échauffe son atmosphère; celle-ci se dilate, ouvre la soupape & se répand en dehors; la soupape se referme par son propre poids, le soufre continue de s'introduire dans la chambre, se répand sur les parois, où il se condense, retombe en pluie sur le sol & y forme un étang de soufre liquide. On continue cette opération pendant six à sept jours; on laisse ensuite tomber le feu, la chambre se refroidit & le soufre se fige. Après trois ou quatre jours d'interruption de travail, on ouvre la chambre, on casse le soufre avec des masses & on l'expédie sous la forme de gros fragmens dans les diverses poudreries, où, avant de l'employer à la fabrication de la poudre, on le pulvérise & on le passe au blutoir.

Quand, pour la fabrication des artifices de guerre, on n'a besoin que d'une petite quantité de soufre, ou qu'on n'a pas à sa disposition les moyens de le purifier par la distillation, on le fait fondre dans une chaudière de fer, on enlève les écumes & on décante toute la partie qui surnage au-dessus du dépôt qui se forme au fond. Le soufre qu'on obtient ainsi est moins pur que celui qui est donné par la sublimation, mais il l'est suffisamment pour être employé à cet usage. La raffinerie de soufre pour le service de l'artillerie est établie à Marseille.

SOUPAPE d'un soufflet. Diaphragme mobile qui permet par son mouvement l'entrée ou la sortie de l'air.

SOUS-BANDE. C'est une forte bande de fer, pliée conformément au tourillon d'une bouche à feu : elle couvre l'entaille du flasque, & on y fait entrer le tourillon de cette bouche à feu qui doit pouvoir y tourner aisément, sans qu'il y ait trop de jeu.

SOUS-GARDE. C'est, dans les armes à feu portatives, l'assemblage de l'écusson ou pièce de détente & du pontet. La pièce de détente est celle qui, prolongée, sert de derrière au pontet.

Le pontet est la pièce qui s'ajuste sur l'écusson & qui est destinée à garantir la détente & à prévenir des accidens. (*Voyez* les mots Écusson & Pontet.)

Dans les modèles de 1816, la détente est fixée sur l'écusson au moyen de deux aillettes & d'une petite vis qui traverse ces trois pièces. Cette construction, qui est analogue à ce qui se pratique pour les fusils anglais & autrichiens, a permis de supprimer la goupille de la détente. Par-là on conserve davantage les bois, qui se détérioroient par les mauvais moyens qu'employoient les soldats pour démonter

leurs armes. On donne à cette détente un mouvement plus libre & plus indépendant des effets hygrométriques du bois; enfin, on pare à l'inconvénient qui résultoit souvent de l'élargissement du trou de cette goupille : ce trou, augmenté par les démontages successifs, n'offroit plus le point d'appui qui doit résister à la pression qu'on exerce sur la détente pour faire partir l'arme.

SOUS-GORGE. Partie du chien d'une platine qui est au-dessous de la mâchoire inférieure.

SPATULE. Cet instrument sert à enfoncer les éclisses dans les mortiers & les obusiers lorsque l'on charge ces bouches à feu.

Il se compose d'une palette, d'un corps à huit pans, & d'un bout équarri.

SPINGOLE. Arme à feu portative. (*Voyez* le mot Tromblon.)

SPONTON. Arme d'hast. (*Voyez* le mot Esponton.)

STILET. Arme courte & très-aiguë. C'est le plus dangereux & le plus petit des poignards. Il y a au Musée de l'artillerie des stilets de toutes espèces.

STOCK. C'est, dans les forges, un bloc de bois de chêne de 2 mèt. 2738 à 2 mèt. 9235 (7 à 9 pieds) de longueur & de 0 mèt. 9745 (3 pieds) de diamètre au moins, posé debout pour supporter l'enclume sur laquelle frappent les gros marteaux.

SUFFISANTE. On appeloit ainsi autrefois une pièce de 48, dont la longueur étoit de dix-huit calibres.

SUPERPOSITION. Forger un canon de fusil par superposition, c'est souder les deux grands côtés de la lame en les faisant chevaucher l'un sur l'autre. Pour forger par cette méthode, ces deux côtés de la lame doivent être façonnés en biseau.

SUPPORT. Pièce de bois fixée sur un établi, servant à l'équipeur-monteur à soutenir le bout du fusil, lorsque le canon est serré dans l'étau.

Support. On appelle ainsi diverses pièces en bois employées dans les constructions des affûts & des voitures d'artillerie, lesquelles sont différentes par leur forme, leur emplacement & leurs usages.

Support, Espalet ou Coude. Partie du chien, dans la platine, qui sert à l'arrêter dans son mouvement & à empêcher qu'il ne tombe jusque sur le bassinet. Il y a des fusils de chasse où le chien n'a pas d'espalet, mais une gorge arrondie comme le garde-feu du bassinet sur lequel elle vient s'appuyer.

Support. Morceau de bois qui sert à l'aiguisage des lames de sabre. On le tient à deux mains, ainsi que la lame qui s'y applique par une de ses faces, tandis que l'autre est sur la meule.

Support d'essieu porte-roue. C'est, dans les caissons, une espèce d'entretoise qui assemble les brancards à leur extrémité de derrière; l'essieu porte-roue de rechange est fixé dans le milieu de ce support.

Support dans les voitures d'artillerie. On donne ce nom à diverses pièces de bois différentes par leurs formes, leurs emplacemens & leurs usages.

Dans l'affût de place, les supports de roulette sont deux pièces de bois assemblées verticalement au-dessous de la semelle de l'affût, qui servent à porter l'essieu de la roulette.

Dans le chariot à canon, le support est une espèce d'entretoise qui assemble & fortifie les brancards à l'endroit où portent les tourillons de la pièce; il pose sur la flèche quand le chariot est chargé, & a 0 mèt. 0067 (3 lignes) de jeu quand le chariot ne l'est pas.

Dans le haquet à bateau & à nacelle, le support est la pièce de bois la plus élevée du train de devant, & sur laquelle porte le bateau ou la nacelle; elle est assemblée par deux entretoises avec le lisoir qui est en dessous.

Dans le pont roulant, les supports sont deux pièces de bois percées de huit trous; on les place dans l'enfourchement des montaus, & c'est sur elles que portent les poutrelles du pont.

SURBANDE. C'est le chemin que le chien d'une platine peut encore faire en arrière, quand il est armé.

SUSBANDE. Forte pièce de fer pliée conformément à la grosseur du tourillon d'une bouche à feu, & le couvrant dans sa partie supérieure, comme la sous-bande dans la partie inférieure, pour assujettir cette bouche à feu sur les flasques. La sous-bande est retenue à une de ses extrémités par un mentonnet, & à l'autre par une clavette.

SUWALOFF. Espèce d'obusier russe dont la bouche est évasée comme celle des espingoles.

SYSTÈME d'artillerie. C'est l'assemblage du matériel de l'artillerie dont les parties sont liées entr'elles, en sorte qu'elles se suivent & dépendent, pour ainsi dire, les unes des autres. C'est au général Devalière qu'on doit en France le premier système d'artillerie. On est redevable au général Gribeauval du système actuel, qui a été adopté en 1765. On a fait en 1802 (artillerie de l'an XI) des changemens considérables à ce système; mais ils ont été presque tous abandonnés, à cause des inconvéniens qu'ils présentoient, & l'on est revenu à l'artillerie du général Gribeauval, à laquelle on s'occupe de faire les modifications que le temps & l'expérience ont provoqués.

Parmi les divers ſyſtèmes d'artillerie des puiſſances de l'Europe, on remarque principalement celui de campagne des Anglais, qui paroît avoir ſur le nôtre les avantages ſuivans : 1°. une grande ſimplicité dans les rechanges ; 2°. une grande facilité pour ſe mettre promptement en batterie, & pour remettre l'affût ſur l'avant-train ; 3°. un roulage plus facile ; 4°. chaque voiture de ce ſyſtème peut ſervir de wurſt ; 5°. une grande facilité pour l'emmagaſinement des munitions ; 6°. un beau mode d'attelage qui permet de paſſer à volonté de l'attelage à deux chevaux de front à celui par file & à limonière. (*Voyez* pag. 143 de l'ouvrage déjà cité de M. Charles Dupin, ſur la force militaire de la Grande-Bretagne. *Voyez* auſſi l'Aide-mémoire à l'uſage des officiers d'artillerie.)

Il n'y a pas en France de ſyſtème d'artillerie de montagne. On s'eſt ſervi en Italie de pièces de 4, de 8, de 12, d'obuſiers de 6 pouces & de mortiers de 8 pouces ; mais on a bientôt été obligé d'y renoncer, à cauſe de la difficulté de les conduire & de les manœuvrer. On a enſuite employé des pièces piémontaiſes du calibre de 3, qui étoient de différentes dimenſions. Les plus courtes avoient 0 mèt. 3248 (1 pied) de moins que nos pièces de 4, & ne peſoient qu'environ 78 kilog. 3209 (160 liv.). Ces pièces ſi courtes & ſi légères tourmentent trop leurs affûts ; on leur a préféré celles d'une longueur moyenne, dont la portée ne diffère guère que de 97 mèt. 452 (50 toiſes) des pièces de 4, ce qui eſt bien ſuffiſant pour la guerre de montagne.

La pièce de 3 dont il s'agit, a deux affûts, l'un à traîneau & l'autre à roulettes : le dernier eſt préférable à l'autre, parce que, dans l'action du tir, il ne culbute pas comme l'affût-traîneau.

L'obuſier de 24 eſt préférable à celui de 6 pouc., parce qu'il eſt plus aiſé à tranſporter dans les montagnes ; & que l'obus pèſe moins. On ſe ſerviroit pour cette arme d'un affût-traîneau avec avant-train à limonière, & on s'arrangeroit pour que l'affût ſoit tel qu'en ôtant les roulettes, on puiſſe ſe ſervir de l'obuſier en guiſe de mortier.

Il faudroit une forge de montagne pour ſix bouches à feu d'artillerie, c'eſt-à-dire, pour quatre pièces de canon & deux obuſiers. (*Voyez*, dans l'Aide-mémoire, divers renſeignemens ſur les pièces, affûts & attirails de l'artillerie de montagne.)

T

TABLE. C'eſt la partie de la batterie d'une platine, recouvrant le baſſinet pour retenir l'amorce. La poudre, en brûlant dans le baſſinet, forme une craſſe en deſſous de la table, qui, en ſéchant, tombe en écailles ſur les amorces ultérieures & les empêche de s'enflammer, ce à quoi on remédie en eſſuyant fréquemment le deſſous de la table.

TABLES de tir. Ce ſont des tables indiquant les degrés qu'il faut donner à la hauſſe d'une pièce de canon pour que le boulet aille frapper un but de poſition connue. (*Voyez* les Tables du tir des canons & des obuſiers, par Lombard.)

TABLIER. On nomme ainſi l'aſſemblage des poutrelles & madriers ſervant à former le plancher d'un pont militaire.

TALON. C'eſt la partie de la batterie d'une platine à ſilex qui porte ſur le reſſort de cette pièce, & eſt oppoſée à la face.

TALON. C'eſt la partie échancrée de la culaſſe d'une arme à feu portative dans laquelle paſſe la grande vis de la platine. (*Voy.* le mot CULASSE.)

TALON. On nomme ainſi la partie renforcée d'une lame de ſabre. C'eſt le premier tiers de la lame, à partir de la monture.

TALONS. Ce ſont, dans un eſſieu en fer, deux parties ſaillantes ſur la face ſupérieure du corps de cette pièce. Elles ſervent à le maintenir dans ſon logement & à empêcher qu'il ne prenne de mouvement dans le ſens de ſa longueur.

TALUS D'UNE BATTERIE. C'eſt l'inclinaiſon du coffre d'une batterie réſultant de la diminution de ſon épaiſſeur vers le haut. Le talus extérieur eſt ordinairement à terre coulante ; le talus intérieur eſt toujours revêtu en gazonnement, en clayonnage ou en ſauciſſons. (*Voyez*, à l'article BATTERIE DE SIÉGE, la manière dont on place les ſauciſſons pour obtenir le talus néceſſaire pour retenir les terres.)

TALVAS. C'eſt un grand bouclier ſemblable à celui nommé *pavois*. (*Voyez* ce mot.)

TAMBOUR POUR LES ARTIFICES DE GUERRE. C'eſt un tamis compoſé de deux parties qui s'emboîtent ;

boîtent; celle de dessous est le tamis, celle de dessus empêche la volatilisation des matières.

TAMIS POUR LES ARTIFICES DE GUERRE. Il sert à passer toutes les matières qu'on réduit en poudre & qui servent dans la composition des artifices.

TAMPON. C'est un petit cylindre de bois avec lequel on bouche le canon des fusils dans les salles d'armes, afin de les préserver de l'humidité & de la poussière.

TAMPON dans les fonderies. C'est une pièce en fer forgé, d'une forme conique, servant à boucher hermétiquement le trou d'un fourneau à réverbère. (*Voyez* l'article BOUCHON POUR FERMER LES FOURNEAUX DES FONDERIES.)

TAMPON de pétard. C'est, dans les artifices de réjouissance, une pièce en bois dont on bouche les pétards, les boîtes, &c., & que l'on y enfonce au moyen d'un maillet.

TAMPON pour les bouches à feu. C'est un plateau rond ayant au moins 0 mèt. 0812 (3 pouc.) d'épaisseur, qu'on met sur l'orifice d'une bouche à feu, pour empêcher l'eau d'y entrer. Il se compose de deux plateaux circulaires, inégaux, fixés l'un sur l'autre; le plus petit est du calibre de la bouche à feu, & se loge à l'entrée de l'ame; le plus grand, qui le déborde de 0 mèt. 0812 (3 pouc.) tout autour, a une anse en dehors, & s'appuie sur la tranche de la bouche.

TAMPON pour seau d'affût. C'est une pièce de bois ronde qui sert à fermer ce seau, & qui y est renfermée sans en pouvoir sortir, pour éviter qu'elle ne se perde. (*Voy.* l'article SEAU D'AFFUT.)

TAMPONNAGE. C'est l'opération qui consiste à fixer une rondelle de bois dur ou de tôle sur une couche d'argile qui recouvre le massif du haut d'une fusée incendiaire, pour empêcher le feu qui donne l'ascension à la fusée, de s'échapper par ce bout. La rondelle est retenue par deux clavettes qui s'appliquent sur elle, traversent le cartouche & sont rivées extérieurement.

TANGAGE. C'est le balancement d'un pont de bateaux dans le sens de la longueur des bateaux. Ce mouvement est occasionné par le courant de la rivière, lorsque l'équipage de pont est trop léger. (*Voyez* l'article PONT DE TONNEAUX ANGLAIS. *Voyez* aussi le *Dictionnaire de Marine de l'Encyclopédie méthodique.*)

TARAUD. Outil servant à faire le logement des filets d'une vis dans un trou déjà ébauché.

TARAUD à quille. C'est un outil du garnisseur de canons dans les manufactures d'armes. (*Voyez* le mot QUILLE.)

TARAUDS pour les lumières des canons. Ces tarauds, en fer & trempés au paquet, sont au nombre de quatre. Les filets ont de profondeur & d'écartement 0 mèt. 0069 (3 lig. 1 point). Le premier de ces tarauds a les trois premiers filets abattus à la lime, afin de pouvoir le placer dans une direction verticale; c'est le seul dont les filets soient ainsi coupés; les autres n'en diffèrent d'ailleurs que par leur diamètre au commencement des filets & au bout.

Ils se manœuvrent avec un grand tourne-à-gauche à quatre branches. Ces branches sont à huit pans & garnies d'un manche en bois.

Pour ouvrir & tarauder l'écrou qui doit recevoir le grain de lumière, on passe successivement les forets dans l'ordre de leurs numéros; on en fait de même pour les tarauds. (*Voy.* les articles FORETS POUR METTRE LES GRAINS DE LUMIÈRE AUX PIÈCES D'ARTILLERIE, & MACHINE A REMETTRE LES GRAINS DE LUMIÈRE AUX CANONS.)

TARGE. C'est un bouclier long, ovale ou en losange, qui servoit à l'infanterie gauloise. (*Voy. l'Art de l'armurier de l'Encyclopédie méthodique.*)

TARIÈRE. C'est un outil qui sert aux ouvriers en bois pour faire de grands trous.

TARIF DES RÉPARATIONS DES ARMES PORTATIVES. Les armes portatives ne devant être réparées que lorsque la dépense à faire pour les remettre en bon état n'excède pas une somme déterminée, on dresse des tarifs qui indiquent le prix de toutes les réparations qui peuvent se présenter, tant dans les armes à feu que dans les armes blanches. Ils servent à faire le devis de ces réparations, qui ne sont mises à exécution qu'après avoir été approuvées par le ministre de la guerre.

TAS. C'est une petite enclume traversée horizontalement par un mandrin un peu conique qui y est fixé. Le tas est communément placé à côté & sur le même billot que l'enclume ordinaire.

TASSEAUX. Ce sont de petites tringles de bois échancrées qui servent à l'encaissement des armes portatives.

TASSETTES. Ce sont des pièces de l'ancienne armure qui étoient au bas & au défaut de la cuirasse. Elles ne faisoient pas partie de toutes les armures, dont les espèces étoient d'ailleurs très-variées.

TÉ. C'est un petit instrument en acier, qui a en effet la forme d'un T; il sert dans le moulage des

bombes & obus à mesurer l'épaisseur moyenne des parois de ces projectiles. Avant de fixer l'arbre du noyau introduit dans la barette, on s'assure qu'il est bien au centre de la chape, en présentant le té entre les bords de cette même chape, & le noyau dans trois points au moins de la circonférence ; la grande branche sert de poignée, & la petite sert de mesure. Si le noyau n'est pas au milieu de la chape, on le redresse avec des pointes de fer qu'on glisse par-dehors du côté convenable, entre la queue de l'arbre & les parois du trou de la barette; puis on l'assujettit au moyen d'un clavette passée dans la grande mortaise de l'arbre à noyau & serrant contre la barette. (*Voyez* les articles MOULAGE DES PROJECTILES CREUX & ARBRE DU NOYAU DES PROJECTILES CREUX.)

TÉMOINS. Ce sont des points de repère dans le moulage des pièces en cuivre.

TÉMOINS. Ce sont des taches de forge qui restent aux pièces limées lorsqu'elles ont été mises à leurs dimensions.

TÉNACITÉ. C'est la propriété qu'ont plus ou moins le fer, l'acier non trempé, le cuivre, &c., de soutenir une pression, une percussion & un tiraillement considérable sans se rompre.

TENAILLE A CHANFREIN. C'est un outil qui sert aux platineurs à tenir le corps de platine en plan incliné dans leur étau, afin d'en limer plus facilement les bords chanfreinés. Elle est exactement faite comme celle des serruriers.

TENAILLE de forge. C'est un instrument dont se servent les forgeurs pour tenir ou pour retirer de la forge les pièces de métal qu'ils travaillent. Il y en a de différentes espèces; elles varient de forme & de nom, suivant l'usage qu'on en fait. Il y a des tenailles à crochet, à boulons, à boucle, à bouton, à rouleau, &c.

TENAILLE du rebatteur. Celle dont on fait usage dans les forges est remarquable par la manière dont elle est employée. Au devant & très-près de l'enclume à rebattre, est implanté, sur la chabotte, un morceau de fer qui doit servir d'appui à la tenaille; le rebatteur, assis en face du marteau, tient à chaque main une des branches de la tenaille, soutenue près du nœud par l'appui à peu près au niveau du projectile soumis au rebattage, & dans cette position il saisit le boulet avec les pointes recourbées de son instrument, & le tourne & retourne dans tous les sens sous le marteau.

TENON. On nomme ainsi un petit parallélipipède en fer, ajusté à queue d'aronde & brasé au-dessous du bout du canon du fusil, pour retenir la baïonnette sur l'arme.

TENON. On appelle ainsi, dans les constructions de l'artillerie, le bout d'un pièce de bois diminuée carrément pour entrer dans une mortaise. Les embases du tenon se nomment *épaulemens.* (*Voyez l'Art du charpentier de l'Encyclopédie méthodique.*)

TENONS. Ce sont de petits mentonnets en fer, brasés de distance en distance en dessous d'un canon. Ils sont percés dans leur milieu pour recevoir des tiroirs; ils entrent dans de petites mortaises pratiquées dans le logement du canon. On en faisoit usage dans les anciens modèles de fusils de guerre, & cela se pratique encore pour les fusils de chasse.

TÊTARD. C'est le bout équarri d'un timon, qui se loge entre les armons. Dans une limonière, la partie analogue qui s'assemble dans le milieu de l'entretoise, réunissant les deux bras de la limonière, s'appelle aussi *têtard.*

TÊTE D'AFFUT. C'est une bande forte de fer, recouvrant la tête des flasques d'un affût. Les bords, les bouts & les trous sont limés; le reste est brut.

TÊTE d'écouvillon. C'est la partie cylindrique de l'écouvillon garnie de soie de porc, servant à nettoyer l'ame des bouches à feu. (*Voyez* le mot ÉCOUVILLON.)

TÊTE de refouloir. C'est une masse cylindrique en bois qui se trouve à l'un des bouts de la hampe du refouloir, & qui sert à conduire & à presser la charge d'une bouche à feu jusqu'au fond de l'ame. (*Voyez* le mot REFOULOIR.)

TÊTE de pont. C'est la partie d'un pont qui touche à la rive où l'on veut aborder. (*Voyez* au *Dictionnaire de l'Art militaire de l'Encyclopédie méthodique*, les ouvrages que l'on construit pour la défense des ponts, & qu'on appelle *têtes de pont.*)

TÊTE d'un convoi d'artillerie. C'est à l'armée le premier rang des pièces de canon ou des voitures d'un convoi qui fait face à l'ennemi. La tête d'un parc d'artillerie de siége est la partie la plus avancée vers la place assiégée.

TÊTE-PERDUE. On donne ce nom aux têtes des vis, des boulons & des clous qui n'excèdent pas les pièces sur lesquelles on les fixe.

TÊTIÈRE DE SOUFFLET. C'est la masse carrée qui termine le fût d'un soufflet à l'endroit où se trouve le centre d'oscillation.

TÊTIÈRE de bateau. Ce sont les pièces prismatiques des nez, la plus en avant & la plus en arrière

du bateau. Leurs faces intérieures & extérieures sont verticales.

TETON. C'est le bout arrondi non taraudé du grain de lumière qui pénètre dans l'ame d'une bouche à feu, & qui est coupé ensuite au moyen d'un alléfoir. (*Voyez* l'article MACHINE A REMETTRE LES GRAINS DE LUMIÈRE AUX CANONS.)

THALWEG. On appelle ainsi le chemin navigable, ou la trace que doit suivre un bateau qui descend une rivière.

TIERS-POINT. C'est une lime de la forme d'une pyramide triangulaire, dont les angles au sommet sont très-aigus.

TIMBALLES. Ce sont des instrumens de musique en airain & d'une forme hémisphérique. Elles sont recouvertes d'une peau comme les tambours, & s'exécutent à peu près de même. L'artillerie en avoit autrefois qui marchoient à la tête de ses équipages.

TIMBRE. Partie ronde du casque qui emboîte le sommet de la tête, & se trouve ordinairement partagée par une crête. (*Voyez l'Art de l'armurier de l'Encyclopédie méthodique.*)

TIMON. C'est une pièce en bois longue & arrondie, à laquelle sont attachées les chaînes d'attelage.

TINES. Ce sont des baquets qui servent à transporter la matière de la poudre, des mortiers au grenoir, après le battage. Chacune contient 58 kil. 74 (120 liv.); elles ont deux mains pour les saisir.

TINES d'enfonçage. Elles sont à peu près semblables aux précédentes; mais dans le haut, au lieu de mains, il y a des trous où l'on passe un levier pour transporter les poudres à l'atelier de l'embarillage.

TIR. On nomme ainsi un lieu où l'on s'exerce à tirer à la cible. Les arquebusiers de Paris ont ordinairement un tel établissement. (*Voyez* le mot ARBALÉTRIER.)

TIR à boulet rouge. Les grils qu'on emploie pour chauffer les boulets sont dangereux, chauffent lentement & imparfaitement : il faut, autant que faire se peut, construire des fours à réverbère à proximité de la batterie. (*Voyez* dans l'Aide-mémoire la description de ces fours.) On doit tirer à petites charges pour que les boulets se logent mieux dans le bois & l'incendient; se servir de boulets de calibre, la dilatation n'étant pas assez considérable pour les empêcher d'entrer dans les pièces de leur calibre. C'est surtout dans les batteries de côte où le tir à boulet rouge est le plus redoutable à l'ennemi.

On fait chauffer les boulets jusqu'au rouge cerise, & pendant ce temps on met la poudre dans le canon, en plaçant dessus d'abord un bouchon sec, puis après une pelote de terre argileuse pour l'enfoncer & la refouler; on pointe la pièce, ou l'amorce, après quoi deux canonniers, avec une cuiller à deux manches, prennent le boulet, le portent à la volée, l'introduisent dans la pièce, mettent du gazon ou un bouchon mouillé par-dessus & l'enfoncent légèrement, se retirent pour qu'on puisse mettre le feu promptement & éviter le refroidissement du boulet.

Ce qui vient d'être dit suppose que la batterie n'a pas d'épaulement. Dans le cas où elle en auroit un, on chargera à boulet rouge comme à boulet froid, sans avoir à redouter d'inconvénient, en faisant usage d'argile, & en s'assurant scrupuleusement que les sacs qui contiennent la poudre ne tamisent pas dans la longueur de l'ame de la pièce en la chargeant.

Il convient pour cette manœuvre, que la pièce soit amorcée lorsqu'on apporte le boulet, & que les canonniers soient prêts à mettre promptement en batterie, pointer & faire feu. Il faut avoir l'attention de passer souvent le tire-bourre dans la pièce, surtout si l'on fait usage de gargousses en parchemin, & d'employer des bouchons mouillés qui remplissent bien l'ame du canon.

Quand on fait usage d'argile pour bouchon, il faut l'employer en pelotes du volume du boulet, & avoir attention qu'elle soit grasse, sans gravier, bien pétrie, ni trop sèche ni trop humide; trop sèche, elle laisse des interstices dangereux; trop humide, elle encrasse le canon & se réduit à peu de chose.

C'est au siége de Stralsund, en 1675, qu'on employa pour la première fois, en Europe, le tir à boulet rouge avec succès. (*Voyez*, à l'article EQUIPAGES D'ARTILLERIE, les ustensiles pour tirer à boulets rouges.)

TIR à ricochets. On tire à ricochets lorsqu'on fait arriver le projectile sur les points les plus près de l'objet qu'on veut battre, & qu'il parcourt ensuite en bondissant & renversant tout ce qu'il rencontre à des points plus éloignés. La charge pour le tir à ricochets doit être moins forte que quand on tire à toute volée ou de plein fouet. Cette manière de tirer le canon a été imaginée par le célèbre Vauban.

TIR des armes à feu. C'est l'art de les diriger & de les décharger de manière qu'un projectile puisse frapper l'objet que l'on veut atteindre.

On considère deux espèces de lignes dans le tir des armes à feu : la ligne de mire qui est le rayon visuel dirigé le long de la surface supérieure du

canon vers l'objet qu'on veut atteindre, & la ligne de tir qui eſt la courbe que décrit le projectile lorſqu'il eſt lancé hors du tube par l'exploſion de la poudre : cette courbe ſeroit une parabole, ſi l'élaſticité & la ténacité de l'air n'oppoſoient de la réſiſtance au mobile. Galilée prouve, dans ſon Dialogue ſur le mouvement, que la ligne que parcourt un projectile quelconque eſt une parabole, à moins qu'il ne ſoit détourné par la réſiſtance de l'air ou par une autre cauſe. Robins, qui a démontré d'une manière ſuffiſante pour le calcul, la réſiſtance que l'air oppoſe à un projectile, fait connoître combien cette réſiſtance diminue l'amplitude des courbes décrites par les boulets & les bombes. Ce dernier auteur avance que les amplitudes varient ſuivant la viteſſe & la denſité des bombes. (*Voyez* ces nouveaux principes d'artillerie.)

Par la conſtruction des canons, en général, la ligne de tir & celle de mire forment entr'elles, au-delà de la bouche, un angle plus ou moins ouvert, ſuivant l'épaiſſeur à la culaſſe & celle à l'extrémité oppoſée. Le projectile, à ſa ſortie du cylindre, coupe d'abord à peu de diſtance de la bouche, la ligne de mire, paſſe au-deſſus d'elle, & forcé par l'action de ſa peſanteur, il ſe rapproche de cette ligne, la recoupe une ſeconde fois, & achève de décrire ſa courbe juſqu'à ſa chute. Ce ſecond point d'interſection eſt ce qu'on appelle le *but-en-blanc ;* il eſt plus ou moins éloigné de l'extrémité du canon, ſelon le nombre des degrés de l'angle ſous lequel on tire. Ainſi, 1°. pour frapper un but qui ſeroit entre le bout du canon & la première interſection, il faudroit pointer au-deſſus; 2°. ſi le but étoit entre les deux interſections, il faudroit viſer au-deſſous; 3°. ſi le but étoit à une des deux interſections, il faudroit y viſer directement pour l'atteindre; 4°. enfin, s'il étoit au-delà de la ſeconde interſection, il faudroit pointer au-deſſus.

Le fuſil eſt l'unique arme de l'infanterie de ligne, parce qu'il réunit le double avantage d'être à la fois une arme à feu & une arme blanche. Pour en tirer tout le ſervice dont il eſt ſuſceptible, on ne ſauroit trop exercer les troupes ſous ce double rapport.

La valeur du ſoldat français a rendu la baïonnette redoutable entre ſes mains. Il a montré que lorſque l'infanterie eſt bien pénétrée du ſentiment de ſa force, elle peut non-ſeulement réſiſter au choc de la cavalerie, mais encore l'attaquer avec ſuccès. Mais ſi la baïonnette a été employée d'une manière ſi brillante, il n'en a pas toujours été ainſi du feu du fuſil. Cependant les armes à feu de l'armée françaiſe ſont, ſans contredit, bien ſupérieures à celles des autres nations, & l'on ſait que l'adreſſe naturelle eſt une des qualités diſtinctives des Français. Si le feu de l'infanterie n'a pas généralement produit un plus grand effet, c'eſt donc au défaut d'inſtruction qu'il faut l'attribuer; c'eſt à cet uſage ſi nuiſible de multiplier le nombre des décharges, & de les faire avec rapidité, au lieu de les exécuter avec juſteſſe & préciſion; c'eſt à cette fauſſe idée dans laquelle ſont preſque tous les ſoldats, qu'à quelque diſtance qu'ils ſe trouvent de l'ennemi, ils doivent toujours viſer vers le milieu du corps. Il eſt donc néceſſaire de leur rappeler la théorie du tir des armes à feu; car c'eſt de cette ſcience que dépend eſſentiellement leur utilité.

On peut conclure des obſervations ſur le tir du canon, qu'on doit élever ou baiſſer cette arme en raiſon des diſtances. Mais ſi ce principe eſt applicable au canon de fuſil iſolément, il ne l'eſt pas quand le canon eſt monté ſur ſon bois. En effet, dans cet état, l'épaiſſeur du fer au tonnerre, priſe de la paroi à la partie ſupérieure, étant moindre que la diſtance de cette même paroi priſe de la bouche juſqu'au ſommet du guidon, la ligne de mire paſſant par ces deux points, ne peut rencontrer l'axe du canon au-delà de la bouche, ni par conſéquent la courbe décrite par la balle; le fuſil, comme l'obuſier, n'a donc pas de but-en-blanc, & on doit, dans tous les cas du tir horizontal, pointer au-deſſus du but. En effet, l'épaiſſeur du canon du fuſil d'infanterie, modèle de 1777, eſt au tonnerre de 0 mèt. 0316 (14 lig.); le calibre eſt de 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points); il reſte pour les épaiſſeurs du fer, 0 mèt. 0141 (6 lig. 3 points), dont la moitié donne pour chaque épaiſſeur 0 mèt. 0069 (3 lig. 1 point $\frac{1}{2}$); d'un autre côté, l'épaiſſeur du canon à la hauteur de l'embouchoir (comme à la bouche), eſt de 0 mèt. 0215 (9 lig. 6 points), le calibre de 0 mèt. 0175 (7 lig. 9 points). Il reſte pour les épaiſſeurs du fer, 0 mèt. 0041 (1 lig. 9 points), dont la moitié eſt de 0 mèt. 0020 (10 points $\frac{1}{2}$); l'épaiſſeur de l'embouchoir eſt de 0 mèt. 0023 (1 lig.); (l'épaiſſeur de cette pièce eſt réduite à 0 mèt. 0018 (9 points) en cet endroit pour le modèle de 1816), plus la hauteur du guidon, qui eſt de 0 mèt. 0045 (2 lig.), ce qui donne 0 mèt. 0087 (3 lig. 10 points $\frac{1}{2}$), c'eſt-à-dire, 0 mèt. 0018 (9 points) de plus qu'au tonnerre. Cependant Lombard donne un but-en-blanc au même fuſil de 1777, dans ſon *Traité du mouvement des projectiles.*

La portée horizontale du fuſil d'infanterie avec la charge ordinaire, eſt à peu près de 233 mèt. 884 (120 toiſes), & ſous les angles de 25 à 30 degrés (la plus grande amplitude des mobiles lancés par les armes à feu), environ de 974 mèt. 518 (500 toiſes); mais au-delà de 233 mèt. 884 (120 toiſes), tous les coups ſont incertains, & c'eſt à 136 mèt. 432 (70 toiſes environ), que le feu de l'infanterie eſt le plus formidable. Tous les coups tirés au-delà de 233 mèt. 884 (120 toiſes), & ſurtout à des diſtances plus grandes encore, ſont de très-peu d'effet, & produiſent en pure perte la conſommation d'un approviſionnement précieux, & rendent nos armées moins redoutables à l'enne-

mi. Il eſt donc de la plus haute importance, pour éviter des inconvéniens auſſi graves, d'exercer les ſoldats à tirer à la cible ; & pour remplir le but qu'on ſe propoſe, on doit y faire tirer à des diſtances différentes, en viſant ſelon ces diſtances à la hauteur du milieu du corps, des épaules, de la tête, & au-deſſus de celle-ci, afin de frapper toujours l'ennemi à la poitrine.

On doit viſer depuis la plus petite diſtance juſqu'à 97 mèt. 451 (50 toiſes), directement au milieu du corps; depuis 97 mèt. 451 (50 toiſes) juſqu'à 136 mèt. 432 (70 toiſes), à la hauteur des épaules ; de 136 mèt. 432 (70 toiſes) à 194 mèt. 903 (100 toiſes), à la hauteur de la tête; & de 194 mèt. 903 (100 toiſes) à 233 mèt. 884 (120 toiſes), de 0 mèt. 3248 à 0 mèt. 6496 (1 à 2 pieds), au-deſſus de la tête.

Pour apprendre aux ſoldats à tirer avec juſteſſe, on fera faire des cibles. Chaque cible ſera un carré long, en planche de 1 mèt. 786 (5 pieds 6 pouc.) de hauteur au-deſſus du ſol, & 0 mèt. 5684 (21 pouc.) de largeur ; le milieu ſera marqué par une bande noire de 0 mèt. 0811 (3 pouc.) de largeur, tracée horizontalement ; l'extrémité ſupérieure ſera marquée par une bande ſemblable. L'intervalle compris entre les deux bandes ſera partagé en deux parties égales par une troiſième bande pareille aux deux autres.

A 97 mèt. 451 (50 toiſes), ils viſeront à la bande inférieure; de 97 mèt. 451 (50 toiſes) à 136 mèt. 432 (70 toiſes), ils viſeront à la deuxième bande; de 136 mèt. 432 (70 toiſes) à 194 mèt. 903 (100 toiſes), ils viſeront à la bande ſupérieure; & au-delà de 194 mèt. 903 (100 toiſes) juſqu'à 233 mèt. 884 (120 toiſes), ils viſeront au-deſſus de la cible, en élevant l'arme juſqu'à 0 mèt. 6497 (2 pieds), ſelon que la diſtance augmentera.

Ce qu'on a dit du tir à diverſes diſtances, s'applique indiſtinctement aux feux directs ou obliques ſur un terrain horizontal.

Quant au tir ſur un terrain inégal, il faut obſerver que, lorſqu'il a lieu de bas en haut, on doit, pour la même diſtance que ſur un terrain horizontal, viſer davantage au-deſſus du but, & d'autant plus que le but eſt plus élevé; au contraire, lorſqu'on tire de haut en bas, il faut viſer moins au-deſſus du but que dans le tir horizontal.

Les officiers ne ſauroient trop s'habituer à eſtimer à l'œil les diſtances, pour n'employer le feu qu'à des portées convenables & d'une manière efficace.

On recommandera aux ſoldats de bien appuyer la croſſe contre l'épaule droite, dans la poſition de *joue ;* de bien ſoutenir l'arme de la main gauche, & d'aligner promptement le tonnerre du canon & le ſommet du guidon ſur la bande à laquelle ils devront viſer. On leur fera quelquefois le commandement de *redreſſez vos armes* après celui de *joue ,* afin qu'ils acquièrent de la facilité à tomber en joue dans la direction du but & à ajuſter promptement.

On leur recommandera auſſi de bien appuyer le doigt ſur la détente au commandement de *feu ,* ſans remuer la tête ni déranger la direction de l'arme, & pour mieux faire obſerver ces temps, on fera reſter les hommes dans la poſition de *joue ,* après avoir tiré, & juſqu'au commandement de *chargez.*

Tous les caporaux, grenadiers & fuſiliers paſſeront chaque année à cette école, & on y affectera la majeure partie des munitions deſtinées aux exercices. On notera dans chaque compagnie les meilleurs tireurs.

Les recrues de chaque année ſeront inſtruits à tirer à la cible après qu'ils auront été exercés à tirer en blanc & à poudre.

On aura ſoin de faire ramaſſer les balles que l'on pourra retrouver, afin de les faire refondre.

Les troupes à cheval doivent être exercées à tirer à pied & à cheval les armes dont elles ſont pourvues.

Cet article du tir des armes à feu eſt extrait d'une inſtruction que j'ai été chargé de rédiger pour les troupes.

Tir des bombes avec des pièces de canon. Pour ce tir, il faut placer les pièces de canon, la culaſſe en terre, arrêtée à ſon recul par un chantier de bois incliné de façon que l'axe de la pièce lui ſoit perpendiculaire. Sous la naiſſance de la volée, on ſoutient la pièce par pluſieurs chantiers empilés & fortement arrêtés par des piquets, en ſorte que la pièce ſoit pointée à quarante ou quarante-cinq degrés. On met autour du collet du canon une eſpèce de cravate en cordage, dans laquelle on paſſe un anneau en fer: on arrête à cet anneau, qu'on place au deſſus de la pièce, le menu cordage qu'on attache de l'autre bout à l'anneau de la bombe placée ſur la tranche de la bouche du canon. Il faut que ce menu cordage ſoit dans le plan vertical qui paſſe par l'axe de la pièce & que la bombe s'applique bien exactement ſur l'orifice de la bouche du canon, afin d'obtenir une plus grande juſteſſe dans la direction du tir.

On peut auſſi tirer des bombes avec des mortiers d'un calibre ſupérieur à celui de ces bombes, ſoit en rempliſſant de terre le vide qui exiſte autour de la bombe, ſoit en fixant la bombe avec des coins. Ces coins doivent être des demi-ſegmens de plateaux de ſapin de 0 mèt. 0113 à 0 mèt. 0135 (5 à 6 lig.) d'épaiſſeur, ayant pour rayon, le rayon de l'ame du mortier dont on ſe ſert, & pour flèche, la moitié de la différence qui ſe trouve entre les calibres de ce même mortier & celui pour lequel la bombe eſt faite.

Si l'on ſe ſert du mortier de 12 pouces pour lancer des bombes de 8 pouces, la flèche du ſegment aura 0 mèt. 0254 (11 lig. 3 points) ; & pour

lancer des bombes de 10 pouces, cette flèche sera de 0 mèt. 051 (1 pouc. 10 lig. 6 points).

Si l'on se sert du mortier de 10 pouces pour lancer des bombes de 8 pouces, la flèche sera de 0 mèt. 0242 (10 lig. 3 points). Le mortier de 12 pouces pour lancer des bombes de 8 pouces à 116 mèt. 94 (60 toises) doit être chargé de 0 kil. 7342 (1 liv. 8 onces) de poudre, & à 389 mèt. 81 (200 toises), de 1 kil. 1014 (2 liv. 4 onces).

Le même mortier pour lancer les bombes de 10 pouces sera chargé, à 116 mèt. 94 (60 toises), de 0 kil. 7342 (1 liv. 8 onces); à 194 mèt. 90 (100 toises), de 0 kil. 9790 (2 liv.); à 292 mèt. 356 (150 toises), de 1 kil. 5909 (3 liv. 4 onces). (*Voyez* l'Aide-mémoire, page 860 de la 5e. édition, & les Tables de Lombard, page 163.)

Tir du canon. On entend par ces mots la ligne que décrit le boulet au sortir du canon, ou la balle d'un fusil en sortant du tube. Lorsqu'il s'agit d'une bombe, on se sert quelquefois du mot *jet*. On tire un canon, de but-en-blanc, à toute volée, de plein fouet, &c. (*Voyez* les articles Trajectoire & Tir des armes a feu.)

TIRANT. C'est une petite lanière de buffle, cousue sur le pontet, à la chape d'un fourreau de sabre d'artillerie & d'infanterie, servant à le fixer au baudrier. La patte du fourreau de baïonnette s'appelle aussi *tirant*.

Tirant des voitures. La force motrice d'une voiture peut être décomposée en deux, l'une destinée à vaincre les frottemens & l'inertie de la machine, & l'autre à produire le mouvement. La première de ces deux forces est ce qu'on appelle *le tirant d'une voiture*.

Tirans de volée. Ce sont deux verges de fer qui, dans les avant-trains, servent à affermir l'assemblage de la volée de derrière.

TIRE-BALLE ou Tire-bourre pour les armes à feu portatives. C'est une pièce en acier, destinée à décharger les armes à feu. Le même modèle sert aux fusils, mousquetons & pistolets : il est à trois branches, dont deux sont roulées en hélices, & la troisième, qui est au centre, est droite & à filets un peu alongés. La tête est percée dans le milieu & taraudée pour recevoir le petit bout de la baguette.

Tire-bourre pour les canons. Il se compose de deux branches d'acier trempé & recuit, roulées en hélices cylindriques & montées sur une hampe comme les autres armemens des bouches à feu. Il sert à décharger les canons.

Tire-bourres sur la tête des écouvillons. Ils étoient destinés à retirer les culots du fond de l'ame des pièces, en écouvillonnant. On les a abandonnés dans l'artillerie de terre; la marine les a conservés.

TIRE-FOND. C'est une espèce de clef à main qui sert à placer le globe de l'éprouvette dans l'ame de cette bouche à feu. On remplit l'écrou dans lequel il se visse avec un petit boulon tarandé, nommé *bouchon*. (*Voyez* l'article Bouchon du globe d'éprouvette.)

TIRE-FUSÉES. Instrument servant à retirer les fusées des projectiles creux qui sont chargés.

Les anciens tire-fusées sont de différentes dimensions, suivant le calibre des projectiles auxquels ils sont destinés; les parties qui les composent, sont : une tenaille, une maille & un châssis.

Les mords de la tenaille sont concaves & évidés à leur réunion, pour y saisir la tête des fusées; on donne à la portion de cercle qui embrasse la fusée, un talus vif du dedans au dehors, afin que la fusée soit saisie sans être coupée. Le bout des branches est à talon replié extérieurement; ces talons servent d'appui à la maille qui contient l'écartement des branches de la tenaille.

La maille est à mentonnets plats, pour donner prise à la pince des deux petits leviers dont on se sert pour arracher les fusées.

Le cercle supérieur du châssis fournit des points d'appui aux leviers, qui ne sont ordinairement que des manches d'outils. Il est assemblé par quatre montans sur le cercle inférieur. Les cercles sont de diamètres différens, mais tels que l'un d'eux puisse embrasser environ un tiers de la bombe ou obus dont il doit servir à arracher la fusée, tandis que l'autre sert de point d'appui aux leviers dont on fait usage; ils sont évasés de manière à poser exactement sur la surface du projectile.

Les montans sont à pattes, & ces pattes sont formées en entaillant le côté intérieur pour y former un épaulement sur lequel le cercle doit s'appuyer. Ils sont également espacés autour des cercles, avec lesquels ils sont assemblés par huit rivets qui traversent les cercles & les pattes.

Si les fusées sont difficiles à retirer & si les ouvriers sont peu exercés, on les retire, pour éviter les accidens, en tenant plongés dans l'eau les projectiles. On en retire ensuite la poudre qu'on fait égoutter & sécher.

Ces tire-fusées sont peu commodes, & l'on se sert maintenant des deux suivans, imaginés par M. le chef de bataillon d'artillerie Parisot.

Tire-fusées de campagne. Il se compose de diverses pièces en fer & en cuivre : la première est un châssis composé de deux branches parallèles, le fond du châssis ou mords fixe; la traverse du devant qui porte la vis de ferrage; elle est ajustée à tenons & à rivets dans un mords mobile qui glisse dans des mortaises pratiquées dans les branches

parallèles. Sur les branches parallèles s'élèvent deux petites joues qui embrassent deux leviers d'abattage de 0 mèt. 4331 (16 pouces) de longueur; un des bouts est percé de deux trous ronds : le premier est à l'extrémité & dans le milieu de l'épaisseur du levier; le second est au milieu d'un talon enlevé sur le côté du levier & à 0 mèt. 0744 (2 pouces 9 lignes) du premier. Un demi-cercle d'appui, garni d'une lame de cuivre en dessous, a ses deux extrémités arrondies & formant tenons avec le pointail qui unit le demi-cercle au levier; le pointail est percé de deux trous, l'un qui forme nœud au bout inférieur, l'autre qui est au centre d'une fourchette pratiquée à l'autre extrémité. Cette fourchette embrasse le talon enlevé sur le côté du levier & lui sert de point d'appui. Ce tire-fusée convient à tous les calibres; il est supérieur aux tire-fusées de campagne employés précédemment. Il a été réduit aux dimensions nécessaires pour entrer facilement dans le caisson d'obusier.

Tire-fusées de place. Son but est non-seulement d'enlever les fusées dont le bois est plus altéré, mais encore de mettre à l'abri de l'explosion, si elle avoit lieu, les canonniers employés à cette opération.

Ce tire-fusées consiste en une petite cuve cylindrique creusée dans un billot de chêne, terminé par un tronc de cône propre à recevoir les projectiles creux de tout calibre, & qu'on peut remplir d'eau jusqu'au-dessus de la fusée du projectile.

Le mécanisme du tire-fusées est composé d'une tenaille brisée qui saisit la fusée, la serre & la soulève au moyen d'une vis en fer, maintenue dans une douille pratiquée dans un fort levier en fer, soutenu horizontalement sur un support qui s'appuie sur le projectile par une calotte sphérique en cuivre; un tourne-à-gauche à crémaillère disposé sur un écrou traversé par la vis, & dont les bras ont chacun 0 mèt. 4872 (1 pied 6 pouces) de longueur, sert à faire monter & descendre la vis. Le levier horizontal est terminé à l'une de ses extrémités par un crochet auquel on fixe un poids qui doit être supérieur à l'effort à produire pour enlever la fusée; ce poids maintient fixement le projectile & le support. Une bombe de 10 pouces suffit pour cet objet. L'autre extrémité du levier est assemblée à charnière avec un montant en fer, disposé sur le côté de la cuve, & qui a la facilité de glisser dans des anneaux qui le retiennent & s'élèvent ou s'abaissent pour pouvoir placer la tenaille à la hauteur convenable au calibre du projectile à décharger.

Pour introduire le projectile dans la cuve, on dégage l'ouverture en soulevant tout le mécanisme à l'aide du levier horizontal, en le faisant tourner autour de la charnière du montant. Le projectile placé, on rabat le mécanisme, on accroche le poids nécessaire à l'extrémité du levier, on saisit la fusée avec la tenaille, on remplit la cuve d'eau & l'on fait monter la vis à l'aide du tourne-à-gauche.

Tout ce système peut être établi dans une tourelle ayant 1 mèt. 9490 (6 pieds) de diamètre, & après avoir disposé les mâchoires de la tenaille & le poids au bout du levier, on peut attacher une corde à chaque extrémité du tourne-à-gauche, faire passer ces deux cordes dans deux petits créneaux pratiqués dans les murs de la tourelle & se placer ensuite au dehors, pour tirer alternativement sur chaque bout de cordage. On parvient ainsi, sans le moindre danger, à faire monter la vis & à enlever la fusée.

TIRER à mitraille. L'usage des cartouches à mitraille est très-ancien; dans tous les temps, on en a tiré avec le canon. L'on employoit à cet objet de la vieille ferraille, des lingots de fer ou des boulets cassés que l'on mettoit dans des boîtes, & c'est ce qui s'appeloit *tirer à mitraille*. L'on faisoit également usage de balles de plomb de différens calibres, que l'on enfermoit dans des boîtes ou simplement dans des sacs. C'est à ces deux espèces de cartouches que l'on a substitué dans les avant-dernières guerres d'Allemagne, les *grappes de raisin*, & enfin les cartouches à balles.

Tirer à toute volée. C'est tirer le canon sous le plus grand angle qu'on puisse lui donner, lorsqu'il est monté sur son affût.

Tirer le mortier à deux feux. On a quelquefois chargé un mortier en mettant d'abord le papier de la gargousse sur la poudre, puis de la terre fine sur le bouchon, en sorte que la bombe se trouvoit appuyée dessus dans le fond de l'ame. On en mettoit autour de la bombe, & on la refouloit avec la spatule. On mettoit le feu à la fusée de la bombe & ensuite à la lumière du mortier, ce qui s'appeloit *tirer le mortier à deux feux*. Par cette méthode, la portée de la bombe augmente considérablement; mais si, par accident, l'amorce ne prenoit pas feu assez promptement & que la fusée achevât de brûler avant qu'on parvînt à mettre le feu au mortier, la bombe éclateroit & pourroit causer de grands accidens. (*Voyez* l'article Charger un mortier.)

TIROIR. On nomme ainsi une petite pièce plate en fer, servant à fixer les canons de fusil sur les bois, au moyen des tenons qui y sont fixés, & qu'elle traverse ainsi que le bois. Ces pièces se retirent à volonté, & leur mouvement est borné par une goupille noyée dans le bois. On en faisoit usage autrefois pour les fusils de guerre, mais on ne les emploie maintenant que pour les fusils de chasse. Toutefois les fusils des troupes anglaises sont à tiroirs.

TISONNIER. C'est un outil en fer servant à

nettoyer la forge & à arranger le feu. Un forgeur en a deux, l'un droit & l'autre à crochet.

TOILES SOUFRÉES. Ce font des toiles enduites de foufre qu'on emploie dans la compofition de quelques artifices incendiaires.

TOISÉ. C'eft l'art de mefurer les furfaces & les folides. Voici la méthode en ufage dans les arfenaux de l'artillerie pour trouver la folidité du bois équarri contenu dans un arbre en grume. On mefure avec un cordeau la circonférence de l'arbre à l'un & à l'autre bout, au-deffus toutefois de la naiffance des racines, quand elles ne font pas fciées, & au-deffous de celles des branches. On ajoute ces deux longueurs; on en prend la moitié, qui eft la circonférence moyenne de l'arbre; on prend le cinquième de cette circonférence, on le multiplie par lui-même & on multiplie enfin ce produit par la longueur totale de l'arbre; ce dernier produit eft l'expreffion de la folidité du bois équarri que l'on tirera de l'arbre en grume.

TOLE EMPLOYÉE DANS LES TRAVAUX DE L'ARTILLERIE. Le fer réduit en feuilles plus ou moins minces par l'action des marteaux ou des laminoirs, prend le nom de *tôle*, qui reçoit elle-même différentes dénominations dans le commerce, felon les dimenfions qu'on lui donne & les ufages auxquels on la deftine. (*Voyez* la *Sydérotechnie* d'Haffenfratz, tome III, page 261.)

Pour obtenir de la tôle, on fait choix d'un fer de très-bonne qualité, doux, nerveux & que l'on puiffe facilement travailler à chaud & à froid. La tôle laminée eft d'une épaiffeur plus égale & plus uniforme que la tôle battue, mais celle-ci a plus de confiftance que l'autre. La tôle travaillée au marteau & finie aux cylindres réuniroit fans doute ces deux avantages.

On fabrique maintenant en France de la tôle d'acier, que l'on préfère à celle qui provenoit d'Allemagne & d'Angleterre. Toute celle dont on fait ufage pour les fourreaux de fabre de cavalerie vient des forges de Bèze, département de la Côte-d'Or. C'eft au talent & au zèle de M. Sirodot, ancien officier fupérieur d'artillerie, que la France doit cette nouvelle branche d'induftrie. (*Voyez* les mots CUIRASSE & FOURREAU.)

TOLÉNO, Machine de guerre des Anciens. C'étoit un long levier fufpendu à une pièce de bois verticale, plus élevée que le rempart d'une ville affiégée. A un bout du levier étoit fixé une efpèce de coffre pouvant contenir jufqu'à vingt hommes : en manœuvrant à l'autre bout du levier, on portoit ces hommes au niveau des créneaux pour tirer fur les affiégés & même defcendre fur le rempart.

TOLÉRANCES. Ce font des limites en plus & en moins, dans les dimenfions des armes, des projectiles & autres objets de l'artillerie, lefquelles ne doivent pas être dépaffées dans les recettes. On ne peut déterminer d'une manière précife les tolérances à accorder pour la réception des armes portatives. La plupart des pièces qui les compofent ont des formes peu étendues, font très-rapprochées & doivent agir enfemble; il arriveroit fouvent, fi on fixoit les tolérances, qu'une pièce étant à fon maximum & une autre étant à fon minimum, elles n'auroient entr'elles aucune harmonie.

TOLLET. C'eft une cheville ronde, dont une partie, d'un moindre diamètre que le haut du tollet, entre dans un trou percé dans le plat-bord du bateau. Le tollet eft coiffé de l'eftrope qui affujettit la rame.

TOMBEREAU A BRAS. C'eft une voiture employée dans l'intérieur des arfenaux pour tranfporter des terres. Elle diffère de la charrette à bras, en ce que fon fond & fes côtés font pleins.

Les pièces en bois qui compofent cette voiture, font deux brancards, une hauffe, quatre épars de fond, huit épars montans, deux ridelles & trois planches, dont une au fond & une de chaque côté, deux hayons (compofés d'une tréfaille, une traverfe, deux épars & une planche), une flèche, un effieu, deux roues.

Les ferrures font deux équignons, deux brabans d'équignons, deux happes à anneau pour bout d'effieu, deux heurtequins, deux étriers d'effieu, un boulon de flèche, une virole pour le petit bout de la flèche, une effe de flèche & fa chaînette, quatre clous rivés de tréfaille avec leurs quatre chaînettes, quatre arrêtoirs de hayons.

TONNEAU. On emploie quelquefois des tonneaux ordinaires pour empêcher les radeaux de s'enfoncer trop avant dans l'eau. (*Voyez* l'article PONT DE RADEAUX.)

TONNERRE. C'eft la partie renforcée qui contient la charge dans un canon de fufil.

TONNES A POUDRE. Tonneaux dans lefquels on conferve les poudres en magafin, & dans lefquels on les fait voyager. (*Voyez* l'article BARIL A POUDRE.)

TORCHES. Préparation d'artifices qui, à l'armée, fert à éclairer les troupes pendant la nuit. (*Voyez* le mot FLAMBEAUX.)

TORCHETTE. C'eft un inftrument employé dans les forges. Avec la torchette chargée d'argile molle, on rétrécit au diamètre convenable l'ouverture de la tuyère agrandie par l'effet continuel du feu & par l'action du crochet.

TORE.

TORE. C'eſt une moulure de la culaſſe des canons; ſon profil eſt un demi-cercle.

TORPÉDO ou TORPILLE. Machine infernale maritime, inventée en 1805 par Robert Fulton, pour faire ſauter & détruire les vaiſſeaux. L'effet conſidérable que produit une petite quantité de poudre employée dans les mines, les pétards & les projectiles creux, a ſans doute ſuggéré l'idée du torpédo; mais cette invention paroît être abandonnée, principalement à cauſe de la difficulté d'aller l'attacher au vaiſſeau ennemi, & des dangers qu'il préſente pour ceux mêmes qui les emploient défenſivement à l'entrée des paſſes ou détroits qu'on veut fermer.

Cette machine ſe compoſe d'un cylindre creux en cuivre, terminé par deux calottes ſphériques: ſon axe a environ 0 mèt. 6497 (2 pieds) & ſon diamètre 0 mèt. 3248 (1 pied); elle peut contenir 48 kil. 95 (100 liv.) de poudre; elle eſt unie à une caiſſe en ſapin contenant une quantité de liége ſuffiſante pour donner à la machine entière une peſanteur ſpécifique moindre de 7 kil. 3426 à 9 kil. 7092 (15 à 20 liv.) que celle de l'eau. Une boîte en cuivre renfermant une platine & un petit canon de piſtolet eſt exactement appliquée ſur le cylindre, au moyen de pluſieurs vis; la platine eſt bandée par un levier qui eſt fourchu, afin d'être plus aiſément touché. Au moindre contact la platine ſe débande, met le feu à la charge du petit canon, d'où il ſe communique à la poudre renfermée dans le cylindre. La torpille eſt tenue à environ 6 mèt. 4968 (20 pieds) ſous l'eau, au moyen d'une corde attachée par un bout du côté du cylindre oppoſé à celui où eſt appliquée la platine, & fixée par l'autre bout à un poids de 24 kil. 4753 à 29 kil. 3703 (50 à 60 liv.), qui doit poſer au fond de la mer. On diſpoſe pluſieurs de ces torpilles dans les parages où l'on craint la préſence des flottes ennemies; & lorſqu'un vaiſſeau touche le levier fourchu de l'une de ces machines, l'exploſion a lieu.

Lorſque la torpille eſt deſtinée à l'attaque d'un vaiſſeau à l'ancre ou ſous voiles, elle éprouve quelques modifications: on applique au cylindre un couſſinet en liége, percé de quinze à vingt trous, de manière que la peſanteur ſpécifique de la machine ſoit de 0 kil. 9790 ou 1 kil. 4685 (2 ou 3 liv.) plus grande que celle de l'eau de mer. La boîte qui contient la platine & le canon de piſtolet renferme auſſi un mouvement d'horlogerie, lequel étant monté & réglé, ne permettra à la platine de faire feu qu'après un temps déterminé. Une caiſſe de ſapin, garnie de liége, tient la torpille ſuſpendue par une corde égale en longueur au tirant d'eau du vaiſſeau qu'on veut faire ſauter; à la torpille & à la caiſſe en ſapin ſont attachés deux minces cordages de 6 mèt. 4968 (20 pieds) de long, chacun ſe réuniſſant au bout d'un troiſième cordage, dont la longueur eſt de 16 mèt. 242 (50 pieds) au plus, & dont l'autre bout eſt épiſſé ſur un harpon en arrière de ſes dents. Ce harpon eſt une pièce de fer cylindrique de 0 mèt. 0135 (6 lig.) de diamètre & longue de 0 mèt. 6497 (2 pieds). Une de ſes extrémités eſt une pointe barbue qui a 0 mèt. 1624 (6 pouc.) de long; l'autre extrémité eſt un petit cylindre de 0 mèt. 0271 (1 pouc.) de diamètre. Un petit anneau, en gliſſant ſur le cordage & le fût du harpon lorſqu'il eſt en mouvement, maintient l'un & l'autre dans une poſition parallèle. On ſe ſert, pour lancer ce harpon, d'une eſpingole de 0 mèt. 0271 (1 pouc.) de calibre, fixée ſur un pivot.

Une chaloupe arrangée en plate-forme & chargée de tout cet attirail, s'avance à 77 mèt. 961 (40 toiſes) du vaiſſeau qu'on veut attaquer. On lance le harpon dans la hanche du navire, la chaloupe s'éloigne & retire une goupille qui tenoit le mouvement d'horlogerie en repos. La torpille tombe dans l'eau, & au moyen des cordages qu'on avoit diſpoſés, elle ſera amenée ſous le fond du vaiſſeau, près du point central, par le courant ou le mouvement même du navire, s'il eſt ſous voiles. A l'expiration du temps, pour lequel la pièce d'horlogerie avoit été montée, l'exploſion a lieu & doit détruire le vaiſſeau.

M. Pariſot, chef de bataillon d'artillerie, avoit imaginé un torpédo ſtagnant dont le mécaniſme étoit tel qu'il ne pouvoit agir que ſous une preſſion égale à celle d'un grand bâtiment, & qu'on pouvoit aller à marée baſſe mettre la platine au bandé ou au repos. Ce torpédo ayant auſſi la propriété de s'enfoncer à volonté ſous la ſurface de l'eau, ſon emplacement n'eût été connu de l'ennemi qu'au moment même de l'exploſion. Le modèle de cette machine a été dépoſé au Muſée de l'artillerie. (*Voyez* le *Mémoire ſur les mines flottantes*, &c., par M. Montgery, officier de marine.

TORTUE. C'étoit une galerie en charpente ſous laquelle les Anciens faiſoient jouer le bélier. Ils faiſoient auſſi uſage d'un tour en bois pour cette opération.

On appeloit encore *tortue* la manière dont les Anciens arrangeoient leurs boucliers pour s'en couvrir, quand ils vouloient eſcalader une place. (*Voy.* le *Dictionnaire d'art militaire de l'Encyclopédie méthodique.*)

TOUILLOIR. C'eſt un bâton recourbé de 0 mèt. 8 (2 pieds 5 pouc. 6 lig.), ſervant dans les moulins à poudre à pilons, à faire le premier mélange des matières qu'on met dans les mortiers, en les humectant, pour empêcher leur volatiliſation: on les retourne d'abord deux fois pour les humecter également; c'eſt ce qu'on appelle *touiller*.

TOURS A CANONS. Les tours à canons ſont des machines au moyen deſquelles on façonne extérieurement les canons des armes à feu portatives de guerre. Ils ſont mis en mouvement par un courant d'eau ou par un autre moteur. Le ſyſtème

de ces machines ingénieufes, inventées par le fieur Javelle, contrôleur d'armes, peut s'appliquer à la fabrication des fufils de luxe. On pourroit en conftruire où le moteur feroit une roue qu'on feroit tourner au moyen d'une manivelle, ainfi que l'inventeur l'a indiqué dans fon premier modèle. (Voyez *Archives des découvertes*, année 1818.)

Le moteur des tours à canons eft, à la manufacture de Tulle, une roue hydraulique du genre de celles qu'on appele *mixtes*, parce qu'elles font mues à la fois par le choc & par le poids de l'eau. Cette roue porte à l'une des extrémités de fon arbre un hériffon armé de quarante-huit dents, qui engrène avec un rouet horizontal de quarante-deux dents. Ce rouet met en mouvement un arbre vertical fur lequel il eft adapté, & qui porte à un étage au-deffus un fecond rouet horizontal de quarante-huit dents. Ce dernier rouet engrène à la fois avec huit lanternons de huit fufeaux chacun. Les arbres de ces lanternons peuvent communiquer, au moyen d'une manette d'échappement, un mouvement de rotation à huit machines différentes; favoir :

1°. Un tour à compaffer, c'eft-à-dire, à tourner les compaffures ou coches.

2°. Une fraife à carrer ou faire les pans du canon de foldat.

3°. Une *idem* pour ceux du canon de moufqueton & de piftolet.

4°. Un tour à canon de fufil d'infanterie & de voltigeur.

5°. Un *idem* à canon de moufqueton.

6°. Un *idem* à canon de piftolet.

7°. Un foret carré à douilles de baïonnettes.

8°. Un autre foret à huit pans pour finir les douilles.

La marche fimultanée de ces huit machines exige une dépenfe d'eau de 262 litres par feconde, & une chute de 3 mètres. La roue à eau fait vingt-cinq tours par minute, & par conféquent l'arbre de chaque lanterne 171 $\frac{3}{7}$ dans le même temps.

Telle eft la viteffe de rotation avec laquelle chacune des machines ci-deffus eft mife en mouvement.

Banc à tourner les compaffures. Ce banc eft compofé de deux jumelles horizontales liées par trois boulons & foutenues par quatre pieds. Au milieu eft une forte clef en bois pour tenir ces jumelles de niveau.

Le burin à compaffer eft un burin ordinaire à tourner le fer. Comme le canon eft compaffé en trois endroits différens, il y a trois fupports correfpondans qui fervent à foutenir le burin.

On a placé au milieu du banc une lunette pour fixer le canon & l'empêcher de fouetter dans le mouvement de rotation. Aux deux extrémités de ce même banc font deux poupées, l'une fixe, l'autre mobile. La poupée fixe a deux couffinets & deux vis de preffion pour détruire autant que poffible l'effet des faccades communiquées à l'arbre du lanteron par la nature des engrenages de la machine.

Quant à la deuxième poupée, qui eft traverfée par une vis qui entre dans la bouche du canon, & fur laquelle il tourne pendant l'opération, elle eft mobile à volonté, afin de pouvoir avancer ou reculer le fecond point d'appui du canon, fuivant la longueur de ce dernier. Cette poupée eft enfuite fixée au banc au moyen d'un boulon vertical qui la traverfe & dont la tête preffe fur une rondelle en fer qui s'appuie à la fois fur les deux jumelles. Le mouvement de rotation pour ce banc, ainfi que pour tous les autres, peut s'arrêter ou fe communiquer à volonté au moyen d'un échappement.

Banc à carrer ou à faire les pans. Ce banc eft compofé d'un madrier de dix centimètres d'épaiffeur, foutenu par quatre pieds fixes liés au madrier par deux boulons. Dans ce banc, comme dans le précédent, il y a une poupée fixe qui a le même objet. Le canon eft fixé par une broche taraudée à l'une de fes extrémités pour recevoir un écrou à main, afin que la preffion de la fraife ne puiffe lui communiquer aucun mouvement de tranflation. L'inclinaifon de la broche eft celle du pan, c'eft-à-dire, la différence entre les diamètres de la tranche du derrière & de celle de la bouche.

La broche eft également fixée fur un chariot mobile entre fix agraffes, & porté fur deux plaques de fer verticales, parallèles entr'elles. Ces deux plaques peuvent prendre un mouvement afcenfionnel entre quatre montans en fer ajuftés dans le madrier du banc. Le chariot fe meut au moyen d'une vis qui lui fait parcourir un efpace égal à la longueur du pan. Ce dernier mouvement a lieu pendant que la fraife tourne. Cela pofé, il eft évident que, pour l'exécution des autres pans, il s'agit feulement de divifer la circonférence du canon en huit parties égales : à cet effet, on a pratiqué à l'extrémité de la broche une partie faillante de forme cylindrique, qu'on a divifée en huit parties égales entre huit trous circulaires également efpacés.

Une petite broche à manche traverfe à la fois deux de ces trous & deux chevilles à tête plate & percée, ajuftées fur le chariot.

Lorfqu'un pan eft achevé, au moyen de la broche ci-deffus, on fait tourner la grande broche d'un trou. Le canon fixé fur cette broche tourne proportionnellement de la même quantité, c'eft-à-dire, du huitième de fa circonférence. On remarquera auffi que la petite broche à manche dont nous venons de parler, fert en même temps à fixer la grande broche qui traverfe le canon & qui tend fans ceffe à prendre un mouvement de tranflation par l'effet du mouvement de la fraife.

Lorfque la fraife eft ufée, on la retaille; mais fon diamètre diminue; il faut donc pouvoir rapprocher le chariot du centre de la nouvelle fraife. Cette opération s'exécute au moyen de deux vis qu'on

nomme pour cela vis d'élévation; elles traversent le madrier du banc & soulèvent le chariot par-dessous. Le chariot dans son mouvement ascensionnel entraîne les deux plaques de fer verticales sur lesquelles il se meut.

Tour à canon de fusil d'infanterie & de voltigeur. Le banc de ce tour se compose d'un madrier supporté par deux traverses auxquelles sont ajustés quatre pieds portant chacun une roulette en fonte de fer; précaution nécessaire pour faire mouvoir ce banc, dont le poids s'élève à peu près à trois quintaux métriques.

Les deux pièces principales de ce tour sont deux jumelles ou barres de fer battu. L'une des deux est tout simplement un parallélipipède rectangle; l'autre, qui porte l'anneau en fer ou poupée coulante, sur laquelle est adapté le burin, est terminé latéralement par deux surfaces gauches engendrées par le mouvement d'une droite toujours verticale & qui s'appuie à la fois sur deux courbes semblables & parallèles. Ces courbes sont la section du canon fini par un plan passant par l'axe.

Les deux jumelles sont réunies par deux barres de fer dites *têtes de tours*, & soutenues par quatre montans en fer écroués sous le madrier.

Le burin est fixé dans la poupée au moyen d'une vis de pression. Au dedans de cette poupée sont deux plaques en cuivre, l'une verticale, l'autre horizontale, destinées à frotter contre les deux faces consécutives de la jumelle du côté opposé au burin, & retenues chacune par quatre vis de pression qui traversent la poupée. Par ce moyen, la poupée coulante ne peut éprouver de balottement & doit suivre exactement la surface gauche dont nous avons décrit la génération. En conséquence, la ligne tracée par l'extremité du burin est nécessairement parallèle à la courbure extérieure du canon fini. Le mouvement de translation est communiqué à la poupée coulante au moyen d'une crémaillère fixée à la poupée par un boulon. Cette crémaillère est mise en mouvement par un engrenage en forme de cric double. Le canon est fixé par une broche qui traverse les deux têtes de tour & la manette d'échappement. Cette broche est filetée à l'une de ses extrémités, en sorte qu'on peut, au moyen d'un écrou, régler sa longueur à volonté.

Trois lunettes de support, dites *lunetes brisées*, soutiennent le canon & l'empêchent de fouetter dans son mouvement de rotation. La quatrième lunette n'est employée que pour soutenir la broche, dans le cas où l'on tourneroit des canons de voltigeur. Quoique les jumelles en fer soient d'un fort équarrissage, elles ne sont pas dépourvues néanmoins d'un certain mouvement d'élasticité. Pour annuler ce dernier mouvement, on se sert d'une bride en fer qui embrasse les deux jumelles & qui empêche leur écartement au moyen d'une vis de pression.

Tour à canon de mousqueton. Il y a deux jumelles qui ne diffèrent des précédentes que par leur longueur. Une seule lunette de support suffit & est placée au milieu du canon. La bride tendant à empêcher l'écartement des jumelles est évidemment inutile, vu le peu de longueur de ces jumelles relativement à leur équarrissage, qui reste le même que dans le tour pour canons de fusil.

La poupée coulante marche comme celle du tour à canon du pistolet, au moyen d'une vis à filets carrés, portant une boîte écrouée, liée à la poupée coulante par un pivot libre.

On fait ordinairement passer à la meule les canons de fusil & de mousqueton qui ont été tournés, afin de faire disparoître les traits que les tours ont occasionnés; mais on achève au tour les canons de pistolet, comme on le verra à l'article suivant.

Tour à canon de pistolet. Le tour à canon de pistolet diffère du précédent;

1°. Par la suppression de la lunette de support qui est inutile.

2°. Par la forme des jumelles, qui sont deux parallélipipèdes rectangles, le canon de pistolet étant sans courbure extérieure.

Il y a à Tulle deux tours à canon de pistolet, l'un pour dégrossir, l'autre pour finir; ils ne diffèrent que par la forme du burin.

La construction d'un tour à canon pour fusil revient à environ 2400 francs.

Tour à noyaux. Celui dont on fait usage dans les forges est composé, 1°. de deux jumelles assemblées par des entretoises, & supportées horizontalement à 0 mèt. 9745 (3 pieds) de hauteur, d'un bout par des trous pratiqués dans l'un des murs de l'atelier, de l'autre sur deux montans solides; 2°. d'une poupée en bois dont le tenon pénètre de haut en bas la jumelle de droite contre laquelle elle est assujettie par une clef, & traversée elle-même horizontalement par une vis en fer à manivelle droite; 3°. d'une crapaudine en fonte ou en cuivre, logée dans une coche pratiquée à la jumelle de gauche, le centre de son entaille demi-circulaire répondant à la pointe de la vis; 4°. d'une manivelle coudée, percée à son carré d'un trou proportionné à la grosseur de la queue de l'arbre; 5°. enfin d'un poids quelconque en fonte de fer, ordinairement hémisphérique, surmonté d'une branche recourbée en fer battu, propre à retenir l'arbre à noyau dans l'entaille de la crapaudine, pendant qu'on lui donne un mouvement de rotation.

Pour mettre l'arbre sur le tour, en position de recevoir la terre qui formera le noyau, on le saisit de la main gauche par la queue, puis, plaçant dans l'entaille de la crapaudine le collet tourné proche du bourlet (cette dernière partie en dedans), & présentant vis-à-vis la pointe de la vis, l'enfoncement conique de sa tige; de la main droite on fait agir la manivelle de cette vis pour

la faire avancer jufqu'à ce que l'arbre foit maintenu & fuffifamment ferré entre fa pointe & la crapaudine; enfin, on met la manivelle coudée à l'extrémité aplatie de la queue de l'arbre, & le poids à crochet fur ce dernier, le plus près qu'il eft poffible de la face extérieure de la jumelle de gauche.

TOURBILLON DE FEU. C'eft un artifice de réjouiffance compofé de deux fufées directement oppofées, & formant une croix, que l'on attache fur les tenons d'un tourniquet en bois. On met le feu au bout des deux fufées, ce qui produit l'effet d'une girandole.

TOURILLONS. Parties faillantes & cylindriques qui font aux deux côtés d'une pièce de canon, & qui fervent à la foutenir fur l'affût où elles font encaftrées. Ils doivent être exactement d'équerre avec l'axe de la pièce, & leur axe doit être perpendiculaire à un plan vertical qui, paffant par la lumière, partageroit la pièce en deux parties égales. L'axe des tourillons, dans les pièces de campagne, doit être placé un douzième du diamètre du boulet au-deffous de celui de la pièce, & dans les pièces de fiége, cet axe doit être au-deffous de celui de la pièce d'un demi-calibre.

Les obufiers, les mortiers & les pierriers ont des tourillons qui font à embafe comme ceux des canons.

Les mortiers à chambre conique ont en outre des renforts qui confolident les tourillons fur le corps du mortier.

TOURILLONS d'ancre. Ce font deux oreilles de fer dont l'épaiffeur eft égale à un tiers de celle de la culaffe d'une ancre; elles font foudées fur le carré de la verge, & encaftrées dans les flafques du jas. Elles font foudées fur les mêmes faces de la culaffe où eft le trou de l'organeau.

TOURMENTE. C'eft la commotion qu'éprouve l'affût d'une pièce de canon par l'effet de la détonation de la poudre.

TOURNANT DES VOITURES. C'eft la facilité plus ou moins grande avec laquelle les voitures peuvent changer de direction. Les voitures peuvent tourner d'autant plus court que les trains font plus rapprochés, que le corps de la voiture eft plus étroit, que la voie eft plus grande, que les roues de devant font plus baffes, que les brancards font plus élevés, &c.

TOURNE-A-GAUCHE. C'eft un levier en fer percé dans fon milieu, avec lequel on fait tourner les tarauds.

TOURNE-A-GAUCHE dans les forges. C'eft un outil deftiné à ébranler & à retirer l'arbre à noyau de l'intérieur des projectiles, après la coulée. Cet outil devant opérer fur un corps rond, n'auroit aucune prife fur lui, fans la difpofition particulière que voici : en outre du trou qui eft au milieu pour le paffage de la queue de l'arbre, ce tourne-à-gauche a encore une rainure longitudinale très-profonde qui règne de chaque côté du trou. Pour en faire ufage, l'ouvrier, après avoir ôté la clavette & enlevé le châffis fupérieur, introduit l'arbre dans le trou du tourne-à-gauche jufqu'au-deffous de la mortaife, la rainure fe trouvant par-deffus; alors mettant dans cette même mortaife la clavette qui foutenoit le noyau, & remontant le tourne-à-gauche jufqu'à ce qu'elle entre bien à fond dans fa rainure, il trouve un point d'appui qui lui permet d'agir avec avantage.

TOURNER AU GRAS. On dit, dans les raffineries de falpêtre, que le nitrate de potaffe tourne au gras, lorfque la cuite s'épaiffit, devient pâteufe & ne fe criftallife pas.

TOURNEVIS. C'eft, dans les manufactures d'armes, une pièce d'acier trempée & recuite, emmanchée dans une poignée de bois ordinairement à huit pans, pour qu'elle ne tourne pas dans la main. La poignée a une virole deftinée à l'empêcher de fe fendre lorfqu'on y enfonce le tournevis. Celui dont on faifoit ufage dans les régimens avoit trois branches d'acier fe réuniffant au même centre; deux à bifeau fervant de tournevis, & la troifième cylindrique, fervant à ferrer ou defferrer la vis du chien pour mettre & ôter la pierre. Celui en ufage aujourd'hui dans les troupes, eft renfermé dans une efpèce d'étui contenant différens uftenfiles néceffaires à l'entretien des armes. (*Voyez* l'article BOÎTE A TOURNEVIS.)

TOURTEAU. C'eft, dans les poudreries, un difque de bois de gaïac, de cormier ou de chêne vert, de forme lenticulaire, qu'on place fur la matière de la poudre mife dans les cribles pour la grener. Le mouvement qu'on imprime aux cribles fait promener le tourteau fur la matière, qu'il fait paffer à travers les trous de ces cribles.

TOURTEAUX goudronnés. Ce font des pièces d'artifice qu'on place dans des réchauds portatifs, pour éclairer pendant la nuit le paffage des rivières ou des défilés. On les emploie auffi pour brûler les gabions & les fafcines au paffage du foffé d'une place affiégée.

Les tourteaux fe font avec de vieilles cordes ou des mèches que l'on coupe en morceaux pour en former une efpèce de couronne, ayant foin de laiffer un trou au milieu pour le paffage de la pointe du réchaud. On les jette dans une fufion de goudron, où on les laiffe bouillir; on les retire pour les faire refroidir, puis on les goudronne une feconde fois; on les jette enfuite dans

un baquet d'eau froide, pour leur donner avec les mains la forme circulaire; enfin, on les saupoudre de soufre & on les fait sécher.

Composition du goudron pour les tourteaux : poix noire 24 parties, poix blanche 12, résine 6, suif de mouton 4, huile de lin 1, térébenthine 1.

TRACER UNE BATTERIE. C'est déterminer sur le terrain, toutes les dimensions du sol où elle doit être établie. (*Voyez* l'article BATTERIE DE SIÉGE.)

TRAILLE. C'est une espèce de pont-volant dont le cordage est tendu en travers de la rivière, perpendiculairement à la direction du courant. (*Voy.* l'article PONT-VOLANT.)

TRAIN D'ARTILLERIE. Cette expression est synonyme de *convoi d'artillerie*. (*Voyez* cet article.)

TRAIN d'artillerie. On a vu à l'article BATAILLON DU TRAIN D'ARTILLERIE, que c'est un corps destiné à conduire l'artillerie dans les siéges & dans les batailles. Voici l'arrêté du 16 thermidore an 9, relatif à sa composition & à son administration en temps de paix & en temps de guerre. On trouvera, à l'article NOTICE SUR LE CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE, sa composition actuelle.

TITRE PREMIER.

Art. 1er. Le corps du train d'artillerie sera composé de huit bataillons. (Ce nombre avoit été porté à douze.)

Art. 2. Chaque bataillon sera composé de six compagnies.

Art. 3. Chaque compagnie sera commandée par un lieutenant, un sous-lieutenant, & composée ainsi qu'il suit :

Un maréchal-des-logis chef.
Quatre maréchaux-des-logis.
Un brigadier-fourrier.
Cinq brigadiers.
Cinquante-neuf soldats.
Deux maréchaux-ferrans.
Deux bourreliers ou bâtiers.
Deux trompettes.
Soixante-seize hommes, sous-officiers compris.

Art. 4. L'état-major de chaque bataillon sera composé ainsi qu'il suit :

Un capitaine-commandant de bataillon.
Un lieutenant adjudant-major.
Un sous-lieutenant quartier-maître.
Un adjudant sous-officier.
Un artiste vétérinaire.
Un trompette-maître.
Un maître sellier, bourrelier & bâtier.
Un maître cordonnier-bottier.
Un maître tailleur. (On y ajouté un maître armurier.)

Art. 5. Les officiers & sous-officiers du train qui, par l'article 26 de l'arrêté du 29 germinal an 9, sont chargés de tenir les registres & de connoître la demeure des individus auxquels il a été donné des chevaux du train, seront pris parmi les officiers & sous-officiers des huit bataillons. Ces officiers, une fois chargés de ce service, ne pourront être relevés que par les ordres du ministre de la guerre.

Art. 6. A l'avenir, le mode d'avancement à suivre dans ce corps sera déterminé par un des titres du réglement relatif à l'avancement de l'artillerie. (Voir à cet égard *le titre IV de l'arrêté du 2 germinal an 11.*)

Art. 7. Les bataillons du train seront placés dans les huit écoles d'artillerie.

Il sera affecté à chacun d'eux, cent soixante chevaux de trait & vingt chevaux de selle, pour le service des écoles & arsenaux.

Art. 8. Les chevaux seront confiés alternativement à chaque compagnie pour le service de l'instruction.

Art. 9. Les compagnies du train qui n'auront pas de chevaux, seront dans les places le même service que l'artillerie à pied, & seront exercées aux manœuvres de l'artillerie, & spécialement aux manœuvres de force.

TITRE II.

Habillement & armement.

Art. 10. L'uniforme des soldats du train demeure fixé ainsi qu'il suit :

Habit-veste de drap gris-de-fer, boutonnant jusqu'à la ceinture, avec revers & parement bleu, les basques retroussées & attachées par une agrafe, boutons de métal blanc au modèle adopté pour l'artillerie.

Gilet à manches de drap gris-de-fer.

Sur-culotte de drap gris-de-fer, garnie en basane noire, avec des bandes de drap bleu.

Bottes de cavalier, éperons en fer bruni, chapeau à trois cornes, plumet bleu, pompon comme les troupes d'artillerie.

Le bonnet de police de drap gris-de-fer, liseré bleu.

Capote large, de drap gris-de-fer, liseré bleu.

Art. 11. Le petit équipement sera le même que pour l'artillerie à cheval.

Art. 12. L'équipement des chevaux du train demeure ainsi fixé :

Chevaux de trait.

Colliers & harnois dits *à l'allemande*, disposés de manière à pouvoir servir à la française.

Bride.

Selle dite de *dragon*, par deux chevaux.
Schabraque de peau de mouton.

Chevaux de selle.

Selle & bride de *dragon*.
Schabraque de peau de mouton.

Art. 13. Les officiers porteront, pour marques distinctives, des épaulettes en argent, suivant leurs grades, & conformément à celles des autres troupes; les maréchaux-des-logis, des galons d'argent; les brigadiers, des galons de fil blanc.

Art. 14. Chaque soldat sera armé d'un fusil du modèle de ceux d'artillerie, qu'il portera à la dragone lorsqu'il sera monté. Il aura en outre un pistolet dans une fonte placée à gauche.

TITRE III.

Solde & administration.

Art. 15. Chaque bataillon sera administré par un conseil d'administration, composé comme il suit:

Le capitaine-commandant.
L'adjudant-major.
Les deux plus anciens lieutenans.
Le plus ancien maréchal-des-logis chef.
Le quartier-maître trésorier, faisant les fonctions de secrétaire.

Art. 16. La solde, en temps de paix, sera fixée conformément au tableau ci-annexé. (*Voy.* les tarifs de la solde des différens corps de l'armée.)

Art. 17. Les masses d'habillement & d'entretien pour les soldats du train d'artillerie, brigadiers & maréchaux-des-logis, seront conformes à celles de l'artillerie à cheval.

La retenue pour la masse du linge & chaussure sera de six centimes.

Art. 18. Les troupes du train d'artillerie seront assujetties, pour l'administration du personnel & la comptabilité, aux mêmes lois & réglemens que les autres troupes.

La partie de la comptabilité relative au matériel & aux chevaux, sera soumise à la vérification du conseil d'administration de la direction où les bataillons & compagnies seront employés.

Art. 19. Il sera accordé une somme de cinq francs (cette masse a été fixée à quarante-huit fr. par décision du 18 février 1808) par mois par cheval, pour l'entretien & le renouvellement des harnois, le ferrage des chevaux & médicamens.

Art. 20. Il sera établi une masse pour le remplacement des chevaux de chaque bataillon; cette masse est fixée à soixante francs par cheval & par an.

TITRE IV.

Composition du train en temps de guerre.

Art. 21. Il sera formé dans chaque armée un état-major général du train, composé ainsi qu'il suit:

Un chef de bataillon ou d'escadron d'artillerie, sous-directeur des parcs, inspecteur-général du train;

Deux, trois ou quatre capitaines, suivant la force de l'armée & l'étendue du pays qu'elle occupera, pris de préférence parmi ceux à la suite de l'artillerie à cheval, chargés de l'inspection du train;

Un major du train, avec rang de chef de bataillon: il sera pris parmi les capitaines commandant les bataillons du train, nommé par le premier consul, sur la présentation du ministre de la guerre.

Cet officier sera remplacé de suite dans son bataillon; à la paix il reprendra la première place de capitaine-commandant, & conservera les distinctions & les appointemens du chef de bataillon.

Quatre sous-lieutenans, dont deux attachés à l'inspecteur-général, deux au major; ils seront pris dans les compagnies, remplacés de la même manière, & rentreront à la paix aux premières compagnies vacantes.

Un artiste vétérinaire en chef.

Art. 22. Chacun des huit bataillons, lorsqu'il en aura reçu l'ordre du ministre, formera, par le dédoublement de ses six compagnies, un bataillon supplémentaire portant le même numéro; à cet effet, les officiers & sous-officiers détachés dans les départemens rejoindront leurs bataillons & reprendront leur place dans leur compagnie.

Art. 23. L'état-major des bataillons supplémentaires sera composé de la même manière que celui des huit bataillons, & sera formé ainsi qu'il suit:

Art. 24. Les adjudans-majors des huit bataillons seront nommés capitaines commandant les bataillons supplémentaires. Les adjudans-majors de chaque bataillon, &, dans les bataillons supplémentaires, les quartiers-maîtres trésoriers, seront nommés suivant le mode d'avancement.

L'adjudant sous-officier de chaque bataillon supplémentaire sera choisi par le capitaine commandant ce bataillon, & les cinq chefs d'ouvriers par le conseil d'administration.

Art. 25. Chaque bataillon supplémentaire sera composé de six compagnies, formées des six dédoublées du bataillon dont il est lui-même formé.

Pour exécuter ce dédoublement, chaque compagnie des huit bataillons fournira, pour la compagnie qu'elle doit former:

Un sous-lieutenant.
Deux maréchaux-des-logis de ses cinq.
Trois brigadiers de ses six.
Trente soldats.
Un maréchal-ferrant.
Un sellier.
Un trompette.

Art. 26. Chaque compagnie du train, pour être portée au pied de guerre, recevra, suivant le mode de recrutement général de l'armée, soixante

recrues, dont un maréchal-ferrant, un fellier & un trompette.

Art. 27. Il fera nommé, fuivant le mode d'avancement, aux places vacantes dans chaque bataillon, pour porter chaque compagnie au pied de guerre, favoir : deux brigadiers par compagnie dans tous les bataillons du train, & un maréchal-des-logis dans chaque compagnie des bataillons fupplémentaires.

Art. 28. Ainfi, chaque compagnie de chaque bataillon, en temps de guerre, fera commandée par un lieutenant ou fous-lieutenant, & compofée de :

Un maréchal-des-logis chef.
Deux maréchaux-des-logis.
Un brigadier-fourrier.
Quatre brigadiers.
Quatre-vingt-quatre foldats.
Deux maréchaux-ferrans.
Deux felliers ou bâtiers.
Deux trompettes.
Quatre vingt-dix-huit hommes, fous-officiers compris.

Art. 29. Lorfque les bataillons du train d'artillerie feront mis fur le pied de paix, les bataillons fupplémentaires rentreront dans le cadre de ceux dont ils ont été formés.

Les officiers & les fous-officiers de ces bataillons fupplémentaires feront nommés aux premières places vacantes, fuivant leur rang d'ancienneté.

Art. 30. Chaque foldat du train d'artillerie aura foin de deux chevaux.

Art. 31. Il fera formé en temps de guerre, & placé à la fuite du parc de l'armée, une compagnie d'ouvriers du train, compofée ainfi qu'il fuit :

Un fous-lieutenant.
Un maréchal-des-logis.
Un brigadier-fourrier.
Une efcouade de bourreliers, à raifon de trois par bataillon.
Un maître bourrelier maréchal-des-logis ordinaire.
Une efcouade de bâtiers.
Un maître bâtier maréchal-des-logis ordinaire.
Bâtiers à raifon de deux par bataillon.
Une efcouade de maréchaux, à raifon de quatre par bataillon.
Un maréchal-expert, maréchal-des-logis.

Cette compagnie fera chargée de la confection & des grandes réparations des harnois & des bâts, & de la fabrication des fers & parties en fer des harnois.

Les mêmes réparations & le ferrage des chevaux fe feront dans les bataillons & compagnies, par les ouvriers qui y font attachés.

Art. 32. La folde de la compagnie du train eft fixée ainfi qu'il eft prefcrit dans le tableau ci-annexé. (Voyez le *Tarif pour la folde des différens corps de l'armée.*)

TITRE V.

De l'adminiftration & de la folde en temps de guerre.

Art. 33. L'adminiftration du perfonnel eft, en temps de guerre comme en temps de paix, attribuée au confeil d'adminiftration des bataillons.

Art. 34. L'adminiftration de l'équipage de chaque armée fera confiée au confeil d'adminiftration du grand parc d'artillerie; il fera chargé de pourvoir à l'entretien des chevaux & harnois, & à leur remplacement.

Les confeils d'adminiftration des bataillons du train d'artillerie auront, fous l'autorité du confeil d'adminiftration du parc, la furveillance des équipages, & feront chargés des détails de l'entretien.

Art. 35. La maffe deftinée à l'entretien des chevaux reftera la même que celle fixée en temps de paix.

Art. 36. Le Gouvernement pourvoira, par des fonds particuliers & fpéciaux, au remplacement des chevaux d'artillerie morts ou tués, & aux augmentations qui pourroient être jugées néceffaires.

Art. 37. Il fera accordé, en temps de guerre, les fupplémens de folde portés dans le tableau ci-joint. (Voyez les *Tarifs fur la folde des différens corps de l'armée.*)

TITRE VI.

Du rang.

Art. 38. Les troupes du train faifant partie de l'artillerie prendront rang dans l'armée immédiatement après les autres troupes de cette arme.

Art. 39. Les bataillons & les officiers qui les commandent, feront fous les ordres des officiers commandant l'artillerie, quel que foit leur grade.

Art. 40. Les troupes du train d'artillerie feront traitées pour les récompenfes nationales, penfions de retraite & réformes, comme les autres troupes de l'armée.

TITRE VII.

Difpofitions générales.

Art. 41. Tous les bataillons actuellement exiftans concourront à la formation des huit bataillons du train.

Art. 42. Les officiers du train, de quelque grade qu'ils foient, feront nommés par le premier

conſul, ſur la propoſition du miniſtre de la guerre & ſur la préſentation des généraux d'artillerie chargés de l'organiſation.

Art. 43. Les généraux d'artillerie choiſiront les ſous-officiers & ſoldats du train, & acheveront l'organiſation.

Art. 44. Les ſous-officiers reſtans recevront leur congé, & les ſoldats feront incorporés dans les armes pour leſquelles ils feront les plus propres.

Art. 45. L'arrêté du 29 germinal an 9 recevra ſon exécution dans tout ce qui n'eſt pas contraire au préſent arrêté.

Train de bateaux. C'eſt une ſuite de bateaux attachés l'un derrière l'autre.

TRAINEAU ordinaire. C'eſt une eſpèce de voiture pour tranſporter des fardeaux ou munitions d'un lieu à un autre. On en fait uſage dans les ſiéges, pour conduire, par des chemins couverts ou étroits, des canons & autres objets d'artillerie. Les parties en bois qui le compoſent ſont : deux côtés & cinq épars.

Les parties en fer ſont : deux boulons d'aſſemblage & quatre crochets d'attelage.

Traîneau dans les fonderies. Il ſert à conduire les moules des bouches à feu à la foſſe d'un fourneau. Il eſt à roulettes.

Traîneau de montagne. Il ſert à tranſporter les pièces de canon dans les montagnes, lorſque les chemins ſont impraticables pour les voitures.

Les parties en bois ſont : deux côtés & trois entretoiſes.

Les parties en fer ſont : quatre crochets de retraite & d'attelage, trois boulons d'aſſemblage, deux roſettes, trois écrous, quatre clous rivés, deux bandes de renfort, quatre brides, quatre chevilles à tête plate, huit plaques carrées de chevilles à tête plate, deux ſus-bandes, quatre clavettes de ſus-bandes & ſeize clous d'applicage.

Traîneau de poterne. Il ſert à monter les rampes étroites des fortifications. Il eſt à rouleau.

Les parties en bois ſont : deux côtés, trois entretoiſes & deux rouleaux.

Les parties en fer ſont : quatre crochets de retraite & d'attelage, trois boulons d'aſſemblage, deux roſettes, trois écrous, quatre chevilles à tête plate, quatre roſettes d'*idem*, quatre écrous d'*idem*, deux ſus-bandes, quatre clavettes d'*idem* & leurs chaînettes, quatre étriers de rouleaux, huit boulons d'*idem*, huit roſettes & huit écrous d'*idem*, huit frettes de rouleaux & quatre viroles d'*idem*.

TRAINEMENT du boulet. C'eſt la trace que le boulet laiſſe ſur la paroi inférieure de l'ame d'une pièce de canon, lorſqu'après un *battement*, l'action du fluide élaſtique de la poudre l'empêchant de ſe relever, le force par ſon frottement à ſillonner l'ame.

TRAIT. C'eſt une ſorte de flèche qui ſe lançoit avec l'arbalète ou la baliſte, & dont par conſéquent les dimenſions varioient comme celle de la machine qui ſervoit à le lancer. Il étoit ordinairement armé d'un fer en pointe aiguë & alongée.

On appelle *arme de trait* ou *de jet*, toute arme offenſive qui ſe lance avec la main ou par un autre moyen.

Trait à canon. C'eſt un cordage à boucle dont la longueur eſt ordinairement de 2 mèt. 5587 (8 pieds), mais qu'on peut ralonger ou raccourcir à volonté, en augmentant ou en diminuant la boucle. Il ſert pour brêler les canons ſur leurs chariots & pour l'attelage de toutes les groſſes voitures.

Trait de foret. On nomme ainſi une marque faite par un foret dans l'intérieur d'un canon de fuſil, & qu'on ne peut quelquefois atteindre ſans donner à ce canon le calibre de rebut. Les traits de foret trop marqués font rebuter les canons affectés de ce vice.

Trait de manœuvre. C'eſt un cordage dont on fait uſage dans les manœuvres de chèvre, pour lever avec une poulie double ou ſimple, une pièce de canon par les deux anſes; pour fixer des poulies à la tête de la chèvre, lorſqu'on l'équipe à plus de quatre brins, & pour arrêter le câble au ſecond épars lorſqu'il ſe trouve roulé trop près des extrémités du treuil. Il ſert également à brêler les fardeaux dans les autres manœuvres. Il a une boucle de 0 mèt. 1083 (4 pouc.) à l'une de ſes extrémités.

Trait de payſan. C'eſt un cordage qui ſert pour brêler les petits fardeaux & pour l'attelage des voitures légères. Il porte, comme le trait à canon, une boucle au moyen de laquelle on peut le raccourcir ou l'alonger à volonté.

TRAJECTOIRE. C'eſt, en général, la ligne décrite par un projectile : Newton paroît avoir été le premier qui ait fait uſage de ce terme.

Quelle eſt la route que ſuit dans les airs un corps peſant qui a reçu, d'une force extérieure, une impreſſion inſtantanée, déterminée en grandeur & en direction? Telle eſt la queſtion de mécanique dont la ſolution eſt la baſe principale de l'art ou ſcience pratique du tir des projectiles.

Les Anciens, qui avoient auſſi leurs armes de jet, telles que baliſtes, catapultes, &c., eurent beſoin de s'occuper de la queſtion, & ils le firent ſans doute : mais il ne nous reſte aucune trace remarquable de leurs recherches à cet égard. Pour rencontrer quelques points fixes auxquels on puiſſe

rattacher

rattacher le fil de l'hiſtoire de cet important problème, il faut deſcendre juſqu'après l'invention de l'agent principal de la baliſtique moderne : on trouve en effet dès-lors quelques époques où le problème dont il s'agit, difficile de ſa nature, arrête plus particulièrement l'attention des ſavans, change de face & ſemble céder à l'application de nouvelles méthodes ou de nouvelles découvertes : quelques détails hiſtoriques à ce ſujet ne feront point déplacés dans un Dictionnaire raiſonné d'artillerie.

Première époque de l'hiſtoire du problème baliſtique. Le premier ouvrage où la queſtion de la trajectoire des projectiles ſoit traitée *ex profeſſo*, eſt celui que Tartaglia publia en 1537, ſous le titre de *Sciencia nuova* (Veniſe). Les lois du mouvement compoſé & celles de la chute des graves n'étoient pas encore affez connues dans ce temps-là, pour que Tartaglia, qui d'ailleurs s'eſt acquis dans les ſciences mathématiques une juſte célébrité, pût aſſigner aux projectiles leur vraie trajectoire. Il la repréſente, comme on l'a fait encore long-temps après lui, par deux droites & une courbe intermédiaire : la première droite eſt le prolongement de l'axe de la bouche à feu, la ſeconde eſt une verticale, & la courbe de raccordement eſt un arc de cercle touché par les deux droites.

Mais Tartaglia, trop éclairé pour croire que ce ſyſtème hétérogène fût la vraie trajectoire, a bien ſoin d'avertir que la trajectoire de la nature eſt courbe dans toutes ſes parties, même les plus petites, & qu'il ne donne le ſyſtème dont il s'agit que pour fixer les idées & aider à réſoudre le problème des portées, le ſeul qu'on oſât ſe propoſer alors. Comme la portée eſt nulle, non-ſeulement dans le tir vertical, mais auſſi dans le tir exactement horizontal, Tartaglia conclut avec raiſon qu'il y a un tir incliné entre l'horizon & le zénith qui donne une portée maximum.

Cette inclinaiſon remarquable eſt fixée par lui à la ſixième diviſion de ſon équerre, inſtrument qu'il avoit inventé pour pointer les bouches à feu; ce qui revient, d'après l'ancienne diviſion du cercle, à l'angle de 45 deg. Mais les raiſonnemens d'après leſquels cette détermination eſt établie, ſont loin d'avoir la rigueur géométrique, comme l'auteur le conſeſſe lui-même avec beaucoup de candeur. Au ſurplus, on ne trouve pas dans cet ouvrage une règle que Tartaglia avoit annoncée ailleurs, pour calculer les portées d'après un coup d'épreuve, ſoit qu'il ne lui ait pas été permis de la publier, comme il le dit quelque part, ſoit que le reſpect pour le public ait empêché la miſe au jour de cette règle, jugée encore trop défectueuſe.

Dix ans après parut l'*Artillerie géométrique*, de Rivius (Nuremberg, 1547; c'eſt le 2e. liv. d'un traité, en allemand, d'architecture militaire). Sous ce titre ambitieux, l'auteur traite les mêmes queſtions que Tartaglia, en confeſſant toutefois dans ſa préface, qu'il a profité de la lecture des ouvrages de celui-ci & de beaucoup d'autres auteurs : mais ce qu'il ne dit pas & ce qu'on n'a reconnu que long-temps après, c'eſt que ſon travail n'eſt qu'une traduction allemande de la *Sciencia nuova* & de quelques parties des *Queſeti ed inventi* de Tartaglia.

Une bonne règle pour calculer d'avance les portées, ne pouvoit être alors que le réſultat d'expériences nombreuſes & bien faites. On reconnoît avec plaiſir que cette idée dirigea Collado, ingénieur eſpagnol, dans la *Pratique manuelle d'artillerie* (Veniſe, 1586), & l'Anglais William Bourn, dans ſon *Art de tirer la groſſe artillerie* (Londres, 1587). On doit remarquer parmi les expériences de Collado, celle qu'il fit avec un fauconneau de 1 kil. 4685 (3 liv. de balles), pointé ſucceſſivement ſous les diviſions de l'équerre de Tartaglia, c'eſt-à-dire, ſous une ſérie d'angles dont la différence conſtante eſt de 7° 30'. Voici le tableau des portées qu'il obtint.

Numéros d'ordre.	Angles.	Portées.	Différences.
0.	0°	368 pas.	0.
1.	7° 30'	594	226.
2.	15°	794	200.
3.	22° 30'	954	160.
4.	30°	1010	56.
5.	37° 30'	1040	30.
6.	45'	1053	13.

Collado ne donne point les portées ſous les angles au-deſſus de 45°. Il ſe contente de faire obſerver que :

Sous 52° 30', la portée eſt moindre que celle du n°. 6.

Sous 60° 30', la portée eſt entre celles des n°s. 2 & 3.

Sous 67° 30', la portée eſt entre celles des n°s. 1 & 2.

Sous 75° 30', le projectile tombe fort près de la pièce.

Ces réſultats fourniſſoient déjà la preuve que les portées ne ſont pas égales ſous des angles également éloignés de 45°, & par conſéquent que le maximum de portée n'eſt pas donné par la projection ſous cet angle. Cette vérité devoit reſter encore long-temps enveloppée d'épaiſſes ténèbres : elle étoit bien certainement ignorée de David Rivault de Flurence, qui publia des *Élémens d'artillerie* (Paris, 1605). En effet, on trouve dans ce livre une mauvaiſe théorie, de laquelle il réſulte que les portées croiſſent comme les co-ſinus des angles d'élévation de la pièce, & par conſéquent qu'il n'y a pas même de maximum de portée.

Au reſte, Rivault, d'ailleurs ſavant, mais abſolument étranger à l'art dont il prétend donner la théorie élémentaire, avoit emprunté cette doctrine d'un géomètre hollandais, Daniel Sant Bech,

autre ſavant de cabinet & auteur de *Problèmes aſtronomiques & géométriques* (Bâle, 1561).

On n'eſt guère plus ſatisfait en parcourant le *Traité de l'artillerie & de ſon uſage* (Bruxelles, 1613), par Diego Uffano, capitaine d'artillerie au ſervice d'Eſpagne : en effet, l'auteur y enſeigne avec Tartaglia que les portées ſous des angles également éloignés de 45°, font égales; mais allant plus loin, il fait croître au-deſſous du maximum les portées d'après une loi compliquée qu'il feroit inutile de rappeler, car elle ne s'accorde pas même dans ſes réſultats avec la théorie des projectiles dans le vide; & d'ailleurs elle n'eſt appuyée ſur aucune preuve de théorie ou de pratique. On chercheroit inutilement dans les autres écrivains de la fin du 16e. & du commencement du 17e. ſiècle qui ſe ſont occupés de l'artillerie, tels que Cataneo (1582), Baſca (1598), Davelourt (1610), &c., quelque fait ou quelque vue d'un certain intérêt pour l'hiſtoire du problème.

Deuxième époque. Galilée découvre les lois de la chute des graves & les communique au monde ſavant dans ſes fameux *Dialogues ſur deux nouvelles ſciences* (Leyde, 1638). On ſe crut dès-lors en poſſeſſion de la ſolution complète du problème baliſtique.

En effet, d'après les lois de Galilée, & en ne conſidérant que l'action de la peſanteur ſur le corps projeté, la trajectoire eſt une parabole apollonienne, tracée dans le plan vertical qui paſſe par la ligne de tir, & les propriétés géométriques de cette courbe fourniſſent une relation fort ſimple entre les quatre quantités ſuivantes : 1°. la viteſſe initiale; 2°. l'angle de projection; 3°. la diſtance du point de projection au but, cette diſtance étant rapportée à l'horizon du point de projection; 4°. la hauteur verticale du but au-deſſus du même horizon : relation par le moyen de laquelle trois de ces élémens étant donnés, on obtient facilement le quatrième. De plus on a le moyen d'aſſigner l'angle que fait à chacun de ſes points la courbe avec l'horizon, ainſi que la viteſſe qu'y conſerve le projectile & le temps qu'il a employé pour y parvenir : de ſorte que rien ne paroît manquer pour diſcuter complétement *à priori* toutes les circonſtances du mouvement des projectiles.

Quand on ne conſidère en particulier que les portées horizontales qu'on appelle auſſi *amplitudes* de la trajectoire, cette théorie donne ſur-le-champ les théorèmes ſuivans.

1°. Les amplitudes ſont égales ſous des angles de projection également éloignés de 45°, & ſous cet angle, l'amplitude eſt la plus grande.

2°. Avec la même viteſſe initiale, ou en d'autres termes, ſous les mêmes charges, les amplitudes ſont entr'elles comme les ſinus d'angles doubles de ceux de projection. D'où il ſuit qu'à charges égales, une amplitude eſt à la plus grande comme le ſinus du double de l'angle de projection pour la première eſt au ſinus total.

3°. La plus grande élévation du projectile, ou la hauteur du jet, correſpond verticalement au milieu de l'amplitude; & à charges égales, les hauteurs de jet ſont entr'elles comme les carrés du ſinus des angles de projection.

4°. La viteſſe finale eſt la même que la viteſſe initiale. La hauteur due à la viteſſe initiale eſt à cette hauteur diminuée de la hauteur d'un point quelconque de la trajectoire, comme le carré de la viteſſe initiale eſt au carré de la viteſſe en ce point.

5°. Sous des angles égaux de projection, les viteſſes initiales ſont entr'elles comme les racines carrées des amplitudes.

6°. L'angle de chute eſt le ſupplément à deux angles droits de l'angle de projection; à hauteurs égales, les angles de la courbe avec l'horizon dans la branche aſcendante & dans la branche deſcendante, ſont ſupplément l'un de l'autre.

7°. En temps égaux, le projectile parcourt des eſpaces qui, rapportés à l'horizon, ſont égaux : à charges égales, les durées des trajets ſont entr'eux comme les ſinus des angles de projection.

La théorie de Galilée fut parfaitement accueillie par les artilleurs inſtruits, & de toutes parts on s'empreſſa d'en faire l'application au tir du canon, du mortier & autres bouches à feu. En France, Blondel; en Angleterre, Halley; en Allemagne, Heberſtein, &c., ſe diſtinguèrent dans cette carrière, & l'ouvrage de Blondel, l'*Art de jeter les bombes* (Paris, 1683), devint claſſique preſque pour toute l'Europe.

Cependant on aperçut de bonne heure que l'air pouvoit oppoſer aux projectiles une réſiſtance qu'il n'étoit pas permis de négliger dans tous les cas : & même dans la ſérie d'expériences inſtituées à différentes époques pour déterminer le coëfficient de la peſanteur, c'eſt-à-dire l'eſpace parcouru par un grave dans une ſeconde de temps, on fut obligé de recourir à cette réſiſtance pour expliquer les anomalies fréquentes qui ſe préſentèrent : c'eſt ce que nous apprenons du Père Dechales, entr'autres, dans ſon *Monde mathématique* (Lyon, 1690). Mais c'eſt à Newton qu'on doit d'avoir mis en évidence la grande influence exercée par la réſiſtance de l'air ſur les réſultats de la loi de Galilée. Il fit à cet égard, en 1710, des expériences déciſives : voici les réſultats des deux plus remarquables : un globe de verre abandonné à la peſanteur mit 8 ſecondes $\frac{1}{8}$ à tomber de 85 mèt. 7571 de hauteur (256 pieds); dans le même temps il auroit parcouru 329 mèt. 7121 (1015 pieds) ſuivant la loi de Galilée. Une veſſie gonflée deſcendit de la même hauteur 85 mèt. 7571 (256 pieds) en 21 ſecondes $\frac{1}{8}$, & pendant ce temps elle feroit tombée dans le vide de la hauteur de 2188 mèt. 3473 (6737 pieds). Quelque temps auparavant, vers 1700, à Petersbourg, un canon pointé verticalement n'avoit fait monter ſon boulet qu'à 2545 mèt. 7690 (7819 pieds), tandis que dans le vide, il ſe-

fût élevé à la hauteur de 19084 mèt. 2914 (58,750 pieds). Benjamin Robins ensuite attaqua avec plus de succès les applications de la théorie de Galilée à l'artillerie. Une de ses propositions dans son livre intitulé : *Nouveaux Principes d'artillerie* (Londres, 1742), est celle-ci : *La trajectoire des projectiles n'est point une parabole ; elle n'en approche même pas.* Parmi les preuves, nous ne citerons que les deux suivantes.

La portée, sous l'angle de 45°, d'une balle ayant 552 mèt. 2198 (1700 pieds) de vitesse initiale estimée d'après l'expérience du pendule, se trouva n'être que la trente-quatrième partie de ce qu'elle eût été dans le vide.

La portée d'une balle chassée sous l'angle de 19°, avec une vitesse initiale de 129 mèt. 94 (400 pieds), mesurée au pendule, n'a été que le quart de la portée parabolique.

On connut les effets de la résistance des milieux long-temps avant qu'on sût les calculer : en effet, on ne s'accorda pas d'abord sur la mesure de cette force. Wallis, qui le premier pensa à la soumettre au calcul, l'a fait, toutes choses d'ailleurs égales, proportionnelle à la simple vitesse (Arithmétique des infinis, Londres, 1655). Newton trouva plus conforme à la nature des choses de la supposer proportionnelle au carré de la vitesse : cette hypothèse appliquée à la chute verticale, & en particulier aux expériences de 1710, donna des résultats très-propres à lui concilier une pleine confiance. Il s'agissoit d'en faire l'application aux cas de projection sous des angles plus ou moins ouverts : le problème n'étoit pas sans difficulté, puisque le célèbre Newton, qui l'avoit attaqué le premier & qui avoit si bien réussi, dans l'hypothèse de Wallis, ne put d'abord le résoudre.

Troisième époque. En 1719, Keill, géomètre anglais, proposa à Jean Bernouilli la question de déterminer les circonstances du mouvement d'un globe pesant dans un milieu de densité uniforme, résistant comme le carré de la vitesse.

Cette proposition, ou plutôt ce défi suggéré par l'animosité qui régnoit alors entre les géomètres anglais & ceux du continent, fut accepté par Jean Bernouilli, qui parvint à une solution même plus générale qu'on ne la demandoit, en très-peu de temps : mais le géomètre bâlois, soupçonnant que son adversaire pourroit bien n'avoir pas le mot de sa propre énigme, déposa en main tierce sa solution, en fixant au provocateur un terme pour la publication de la sienne : malheuresement pour Keill, la conjecture de Bernouilli se changea en certitude, & celui-ci eut toute la gloire d'avoir le premier résolu complétement le problème balistique dans l'hypothèse de résistance la plus probable. Cette solution, présentée avec des développemens étendus par le célèbre Euler dans sa Mécanique (Pétersbourg, 1736), a passé dans tous les traités de mécanique un peu plus qu'élémentaires, publiés depuis cette époque.

Cependant Robins prétendit que la loi de résistance, comme le carré de la vitesse, ne pouvoit convenir à tous les cas du tir des projectiles d'artillerie, & qu'on devoit conclure de ses expériences entr'autres choses, que pour une vitesse de 552 mèt. 2198 (1700 pieds) par seconde, la résistance est triple de ce qu'elle seroit étant calculée d'après la loi de Newton. En conséquence il proposa une formule particulière de résistance, qui entr'autres inconvéniens offre celui de n'être plus applicable aux vitesses qui excèdent 552 mèt. 2198 (1700 pieds).

Euler, dans ses savans Commentaires sur Robins (Berlin, 1745), arrive à une autre formule qui fait la résistance proportionnelle au carré augmenté d'un multiple de la quatrième puissance de la vitesse. Mais quoiqu'il lui ait semblé alors que cette formule renfermoit toutes les circonstances qui influent sur la résistance, & qu'elle eût reçu « ce degré de certitude qui caractérise l'expression d'une loi de la nature, » il la trouva si peu commode, qu'il l'abandonna par la suite pour s'en tenir à la loi ordinaire.

Lambert fit voir, dans ses *Recherches sur la force de la poudre & sur la résistance de l'air* (Dresde, 1766), que les expériences de Robins n'infirmoient point la loi newtonienne, & qu'en rectifiant les erreurs qui s'étoient glissées dans le calcul de ces mêmes expériences, on pouvoit les ramener à la loi commune. Quoi qu'il en soit, le problème vraiment important pour la balistique, celui qui mérite encore toute l'attention des géomètres, est celui de Keill : réduit à ses termes précis, il consiste à déterminer les circonstances du mouvement d'un projectile dans l'air, en supposant :

1°. Que le projectile est parfaitement sphérique.

2°. Que la densité est telle que son centre de gravité coïncide avec son centre de figure.

3°. Que l'air traversé par le projectile est d'une densité uniforme.

4°. Que la résistance absolue de l'air est exprimée par le carré de la vitesse, divisé par le produit du diamètre du projectile multiplié par sa densité, évaluée d'après celle de l'air pris pour unité ; résultat qui doit être multiplié par un coëfficient constant, sur lequel on n'est pas parfaitement d'accord.

Ce coëfficient de la résistance est égal à $\frac{3}{8}$ suivant Newton : Euler le fait un plus grand : Tempelhoff l'estime comme Newton, & le trouve d'accord avec l'expérience : Lombard le diminue beaucoup en le réduisant à $\frac{9}{40}$: l'expérience peut seule décider quelle est la valeur définitive de ce coëfficient, comme à elle seule appartient d'infirmer la loi newtonienne ou de l'affranchir entièrement des doutes qui planent autour d'elle : mais pour parvenir à ce terme, il faudroit que le problème fût résolu, en y conservant le coëfficient comme une indéterminée, de telle manière que les résultats

du calcul devinssent commodément comparables à ceux de l'expérience. C'est désormais de ce côté qu'on va voir les géomètres diriger leurs efforts.

Quatrième époque. En 1753, Euler reprend le problème dans les *Mémoires de Berlin*, d'après l'énoncé précis qu'on vient de lire.

Les propriétés de la trajectoire connues à cette époque d'après les solutions de Bernouilli, Herman, Euler, &c., étoient en substance les suivantes :

1°. La trajectoire est une courbe plane, située dans le plan vertical passant par la ligne de tir.

2°. Bien différente de la trajectoire parabolique, elle a ses deux branches, l'ascendante & la descendante, dissemblables : c'est-à-dire que la courbure & la vitesse pour un point de la branche ascendante & pour un point de la branche descendante, lorsque ces points terminent des arcs également inclinés sur l'horizon, ne sont point les mêmes, ces deux élémens étant constamment plus grands dans la branche descendante.

3°. La courbe a deux asymptotes : l'une, qui appartient à la branche ascendante, est inclinée à l'horizon sous un angle d'autant plus aigu, que l'angle de projection est plus petit, que la vitesse imprimée est plus grande & que la densité du milieu est plus considérable relativement à celle du projectile. Dans le vide, cette asymptote devient verticale & placée à une distance infinie de l'origine ou du point de projection. L'autre asymptote, celle de la branche descendante, est verticale & située à une distance finie du point de départ du projectile.

4°. La vitesse du projectile diminue en allant vers le sommet, mais n'est pas la plus petite en ce point comme dans le vide ; c'est un peu au-delà que ce minimum a lieu. La vitesse dans la branche descendante a pour terme de ses accroissemens un maximum fini dont elle approche rapidement, sans cependant l'atteindre qu'à l'infini : ce maximum est la vitesse dont il faudroit que le projectile fût animé pour éprouver une résistance égale à son poids.

5°. Les amplitudes également éloignées de 45° ne sont pas égales, & la plus grande amplitude est toujours au-dessous de 45°, & d'autant plus au-dessous que la vitesse du projectile est plus grande, la densité du projectile plus petite, & celle du milieu plus grande.

6°. Deux trajectoires sont semblables, quand, sous des angles de projection égaux, les hauteurs dues aux vitesses initiales sont entr'elles comme les diamètres des projectiles.

7°. Les équations du mouvement conduisent à une équation, en termes finis, de la courbe, entre deux coordonnées, dont l'une est l'arc parcouru depuis l'origine, & l'autre, l'angle que fait avec l'horizon la tangente à l'extrémité de cet arc. Si on compare entr'elles, cette courbe & celle que décriroit le projectile dans le vide, toutes choses d'ailleurs égales, on trouve pour les arcs terminés à des tangentes également inclinées, qu'un certain multiple constant de l'arc dans l'air est le logarithme népérien du même multiple de l'arc dans le vide augmenté de l'unité ; ce qui établit entre les deux courbes une correspondance très-remarquable.

Mais il étoit trop difficile de descendre de ces généralités aux déterminations de calcul qu'exige une confrontation suivie de la théorie avec la pratique : pour attaquer cette difficulté avec quelqu'espérance de succès, Euler se plaça dans un nouveau point de vue : c'est ainsi qu'il raconte lui-même comment il s'en empare.

« Comme l'hypothèse de Galilée ne demande » que l'élévation du mortier avec la vitesse initiale, il n'a pas été difficile de calculer des » tables qui marquent pour tous les arcs possibles, » tant la hauteur à laquelle la bombe arrive, que » le point où elle doit retomber à terre : mais si » l'on vouloit faire de pareilles tables (dans l'hypothèse newtonienne de résistance), il faudroit, » outre les deux élémens cités, avoir encore » égard tant au diamètre de la bombe qu'à son » poids ; & partant on seroit dans la nécessité de » calculer de pareilles tables pour chaque diamètre & pour tous les poids ; ce qui sans doute » rendroit impraticable l'exécution d'un tel ouvrage.

» Cependant, ayant bien pesé toutes ces difficultés, je ne les trouvai pas tout-à-fait insurmontables, car j'ai remarqué qu'une infinité de » cas qui semblent différens, peuvent être compris » dans une même table ; & quoique malgré cela le » nombre de ces cas ne laisse pas d'être encore » infini, comme ils tiennent un certain ordre » entr'eux, il suffira d'en calculer un certain » nombre pour en pouvoir ensuite tirer tous les » autres par la voie de l'interpolation. Tout l'ouvrage sera donc réduit à un certain nombre de » tables calculées & à une instruction qui en enseigne l'usage ; & cela suffira pour calculer » tous les cas qui peuvent se présenter dans l'artillerie, presqu'aussi promptement que dans » l'hypothèse de Galilée. »

D'après cet ingénieux aperçu, Euler divise toutes les trajectoires en espèces, déduisant le caractère spécifique de l'inclinaison de l'asymptote de la branche ascendante, par rapport à l'horizon : & pour ne pas avoir un nombre infini d'espèces, il attache particulièrement ce caractère aux angles des asymptotes pris de cinq en cinq degrés de 0° à 90°, ce qui fournit dix-huit espèces de trajectoires : il expose ensuite à l'usage de ceux qui voudront calculer ces trajectoires spécifiques, la méthode la plus simple pour y réussir, & la forme la plus commode des tables qui doivent présenter les résultats.

La méthode de calcul se réduit en substance à

imaginer la trajectoire divisée en portions qu'on puisse sensiblement regarder comme des droites : Euler pense qu'en général les arcs partiels terminés par des tangentes dont les inclinaisons sur l'horizon différeront de 5°, ou moins, pourront être considérés comme de petites droites, ayant sur l'horizon une inclinaison moyenne entre les deux inclinaisons extrêmes des arcs : dès-lors après avoir établi d'abord, séparément pour les deux branches, cette distribution en arcs partiels en partant du sommet où l'inclinaison est nulle, on pourra aisément, d'après l'équation finie dont nous venons de parler, entre l'arc & les angles d'inclinaison de ses extrémités, calculer les longueurs de ces arcs; puis en les multipliant successivement par les co-sinus & les sinus des inclinaisons moyennes, obtenir respectivement leurs projections orthogonales sur l'ordonnée verticale : ensuite, par la formule des vitesses qui est très-simple, calculer les vitesses pour le commencement & la fin de chaque arc : enfin, diviser la longueur de chaque arc par la moyenne des vitesses initiales & finales, ce qui donnera le temps par l'arc. Ces résultats obtenus formeront deux tables partielles, l'une pour la branche ascendante, l'autre pour la branche descendante, contenant essentiellement six colonnes, savoir : 1°. celle des inclinaisons successives des extrémités des arcs partiels; 2°. celle des longueurs des arcs; 3°. celle des projections horizontales; 4°. celle des projections verticales; 5°. celle des vitesses finales; 6°. celle des temps.

Euler se contente à la fin de son mémoire, de présenter comme modèle les tables qui appartiennent à la 12e. espèce, & d'en expliquer l'usage par un exemple.

L'appel fait aux géomètres dans ce fameux mémoire qui changea réellement la face du problème balistique, fut entendu : le premier qui eut assez de patience & de dévouement pour y répondre, fut le malheureux Jacobi, officier distingué de l'artillerie prussienne : son travail, où il avoit calculé un nombre d'espèces double de celui du programme eulerien, s'est perdu, il est vrai : mais la justice exige qu'on en fasse mention dans l'histoire du problème. En effet, pendant que l'ouvrage s'égaroit au secrétariat de l'Académie de Berlin, un destin trop rigoureux tranchoit le fil des jours de l'auteur au siége d'Olmutz. Le jeune comte de Gaewenitz exécuta ensuite ces calculs sous la direction du célèbre Karsten, & le public accueillit avec reconnoissance les dix-sept tables qui lui furent offertes dans une dissertation académique sur la trajectoire des projectiles d'artillerie (Rostock, 1764). C'est d'après ces tables, qui ne sont pas exactement conformes au programme d'Euler, quoiqu'elles renferment tout ce qui est nécessaire pour les explications les plus usuelles, que Lambert construisit des échelles balistiques (Mémoire de Berlin, 1773) & fournit ainsi à l'artillerie pratique, un instrument d'un usage plus prompt & plus facile. En Angleterre, Brown se conforma plus exactement au programme & calcula les tables avec plus d'étendue & de précision, y ajouta des résumés contenant simplement les amplitudes & les temps, avec des considérations tendant à faciliter le calcul des plus grandes amplitudes : ce travail précieux fut publié en 1777, à la suite d'une traduction anglaise des commentaires d'Euler sur Robins & du mémoire de 1753. Lombard, savant professeur aux écoles d'artillerie de France, avantageusement connu par sa traduction française de Robins & d'Euler sur Robins, avec des notes sur l'un & sur l'autre, s'est contenté dans son *Traité du mouvement des projectiles* (Dijon, 1791) de renouveler le programme eulerien, qu'il restreint d'ailleurs aux cas des tirs élevés & foiblement tendus, en invitant les officiers d'artillerie à le remplir, & en leur promettant qu'ils seront sûrs de trouver dans les résultats des réponses satisfaisantes à toutes les questions qu'on peut proposer au sujet des bombes. Il ajoute, en passant, que si l'on vouloit avoir des tables qui s'étendissent à tous les cas, il faudroit multiplier les espèces de trajectoire en les espaçant de degré en degré, ou peut-être même par intervalles moindres, au moins pour les premiers angles asymptotiques. On trouve une remarque toute semblable à la tête des tables de Brown. M. Legendre a depuis, dans ses *Exercices de calcul intégral* (Paris, 1811), donné une méthode pour porter aussi loin qu'on peut le desirer l'approximation dans les calculs du procédé eulerien.

Cinquième époque. Etat actuel du problème balistique.

1°. Des hommes d'ailleurs très-éclairés disent assez souvent avec une forte d'humeur : à quoi bon cette balistique scientifique? A-t-on le temps & la volonté de consulter des tables, d'appliquer des formules, dans des batteries de siége ou un jour de bataille? A cela on répond qu'il en est de l'artillerie comme des autres arts. Le praticien, obligé de rendre dans un temps donné le plus grand nombre de résultats achevés, doit être entièrement dégagé des lisières de la théorie & s'abandonner à la facilité que l'habitude a pu lui procurer : mais pour acquérir cette habitude, il a dû s'aider, dans ses premiers pas, des secours de la théorie, s'il a voulu être quelque chose de plus qu'un esclave de la routine : aussi laissons-nous la science balistique dans les écoles d'artillerie, où elle est à sa place, & où elle peut rendre d'importans services.

Ils ajoutent, avec plus d'apparence de raison : de quel usage seroit, même dans les écoles, une solution rigoureuse du problème, & qu'y feroit-on de tables volumineuses & péniblement calculées, s'il est vrai que la pratique soit dans un tel état d'imperfection qu'elle ne puisse ni fournir à la

théorie les données qu'elle réclame, ni vérifier les résultats qu'elle assigne *à priori ?* En effet, on ignore à peu près complétement les relations qui doivent exister entre la vitesse initiale d'une part & la charge de poudre, le poids du projectile, la longueur de la pièce, le vent & la lumière. D'autre part, ces projectiles que vous supposez parfaitement homogènes & sphériques, ne sont presque jamais ni l'un ni l'autre : cette trajectoire, que vous faites une courbe plane, est presque toujours une courbe à double courbure. L'angle de projection n'est presque jamais sans quelqu'incertitude : l'angle de chute ne peut être mesuré; il en est à peu près de même du temps du trajet, &c. On adressoit une objection toute semblable aux astronomes-géomètres qui tentèrent les premiers de calculer les phénomènes célestes d'après les principes de la gravitation universelle : l'astronomie pratique répondit en portant ses instrumens à un tel degré de perfection, que l'art d'observer rivalise aujourd'hui de précision avec les calculs de la *mécanique céleste*. Il faut espérer que l'artillerie pratique imitera cet exemple, & que ses efforts seront enfin couronnés par d'aussi heureux succès. Cette confiance est inspirée par la tendance qui se manifeste dans toutes les parties du service vers le perfectionnement, & qui présente déjà dans tous les genres de fabrication, de poudre, de projectiles, de bouches à feu, &c., des résultats très-satisfaisans.

2°. Quelques artilleurs croient encore à l'utilité pratique de la théorie des projectiles d'après la seule loi de Galilée. Bélidor, dans sa préface du *Bombardier français* (Paris, 1731), disoit que l'expérience avoit solennellement vérifié l'exactitude de ses tables, qui ne sont calculées que d'après la parabole. Si le fait étoit vrai, il faudroit l'expliquer par une compensation d'erreurs qui n'auroit rien de bien extraordinaire eu égard au coup d'épreuve sous 15 degrés, qui fournit la vitesse initiale dont on fait usage; ou bien, il faudroit convenir que pour les projections avec une vitesse initiale peu considérable, relativement au poids du projectile, ce qui est le cas ordinaire du tir de la bombe, la résistance a des effets bien moins sensibles, surtout quand la conformité de l'expérience avec la théorie n'est jugée que d'après des portées moyennes prises sur un nombre arbitraire. Scharnhost, à qui l'artillerie doit une reconnoissance éternelle pour les importans renseignemens théoriques & pratiques qu'il lui a légués, affirme, dans son *Opuscule sur les effets des armes à feu* (Berlin, 1813), que la théorie parabolique peut servir tant que la charge de poudre est au-dessous de $\frac{1}{42}$ du poids du projectile. On admettra volontiers ce résultat, sans trop s'inquiéter des expériences de Vega, que Scharnhost fait péniblement revenir à son opinion, en prenant les portées moyennes sur dix au lieu de les prendre sur quatre.

3°. On divise assez ordinairement le problème en considérant à part les tirs sous des angles moindres que 20 degrés; on trouve alors pour trajectoire, une logarithmique qui n'est pas trop rebelle, & les questions de tir à ricochet en particulier se résolvent avec assez de facilité, soit par le calcul, soit par des constructions graphiques: Pour ce dernier cas, M. Dobenheim, savant professeur aux écoles d'artillerie, a rendu public un instrument fort ingénieux, sous le titre de *Planchette du canonnier* (Strasbourg, 1817). Au reste, la simplification de la théorie pour les tirs peu élevés, n'a été omise par aucun des géomètres qui se sont occupés du problème, & on trouve à cet égard une riche variété de moyens dans leurs ouvrages.

4°. Depuis long-temps on avoit pensé à déterminer par expérience la forme de la trajectoire, & on possède un Mémoire manuscrit du célèbre Vallière (le fils), dans lequel il propose plusieurs moyens de *lever géométriquement* la courbe décrite par les bombes. Des moyens analogues viennent d'être présentés par un de nos professeurs aux écoles d'artillerie; mais pour leur application il est requis que le mouvement du projectile soit assez lent pour qu'on puisse le suivre de l'œil dans tout son trajet. La méthode que propose M. Dobenheim dans sa *Balistique* (Strasbourg, 1816), est plus générale, & donneroit par points la trajectoire, quelle que fût la célérité du mouvement du projectile. Il sera sans doute important de s'occuper de la trajectoire sous ce point de vue, & on le pourroit faire avec succès dans nos écoles d'artillerie. C'est là aussi, surtout pendant les loisirs d'une longue paix, qu'il conviendroit de reprendre *à posteriori*, c'est-à-dire, par la voie des épreuves, la question si utile pour la pratique, de la longueur des portées pour les calibres de guerre. Hutton avoit déduit de ses expériences faites à Wolwick vers 1786, que la pièce & l'angle de projection restant les mêmes, les portées sont à peu près comme les racines carrées des vitesses initiales, celles-ci étant comme les racines carrées des poids des charges (au moins tant que les longueurs des charges sont très-petites par rapport à la longueur de la pièce). (*Voyez* l'article Vitesse initiale.) Ces lois sont assez importantes pour que l'on cherche à les vérifier par expérience; & comme elles ne sont qu'empiriques, on ne peut les admettre sur parole, surtout quand on fait attention que le matériel d'artillerie dont se servoit Hutton, n'est pas identique avec le nôtre.

5°. Plusieurs artilleurs, pleins de confiance dans les progrès que l'analyse a faits depuis quelque temps, se flattent encore de l'espérance de trouver une solution plus simple & plus applicable à la pratique, en conservant au problème toute sa généralité. Leurs généreux efforts sont dignes d'applaudissemens, & pour les engager à y donner

fuite, on achevera de nommer les ouvrages où la queftion a été le plus profondément attaquée, où, par conféquent, l'on peut aller puifer des méthodes, des aperçus, des artifices d'analyfe, dont la combinaifon pourra procurer de nouvelles folutions, & où du moins l'on verra ce qu'il n'eft pas néceffaire de faire une feconde fois.

On a du célèbre Lambert un Mémoire *de la réfiftance des fluides, avec la folution du problème baliftique* (Mémoire de Berlin, 1765), dans lequel on trouve pour la première fois l'équation de la trajectoire exprimée en abfciffes horizontales & en ordonnées verticales, fous la forme de *fuite infinie*, il eft vrai. Borda s'eft auffi occupé de la queftion (Mémoire de Paris, 1769), en s'attachant principalement à des approximations qui permiffent la comparaifon de la théorie avec l'expérience.

L'Académie de Berlin ayant propofé pour fujet de concours, en 1782, la queftion baliftique, couronna la pièce envoyée par M. Legendre: ce beau travail, qui eft devenu fort rare, fe trouve fondu dans un Mémoire de Moreau, qui fait partie du 11e. cahier de l'Ecole polytechnique.

Tempelhoff a enrichi la Collection de Berlin (année 1786) de deux favans Mémoires, où il prétend avoir réduit le problème à des fuites convergentes.

Il avoit déjà préfenté une ébauche de ce travail dans fon *Bombardier pruffien* (Berlin, 1781).

Dans le Mémoire de Pétersbourg (1780), on trouve un Mémoire de Krafft, où il propofe une approximation qui revient à la feconde méthode que Bezout emploie dans fon *Cours à l'ufage de l'artillerie* (Paris, 1771), à la folution du problème. Le même recueil (1793) préfente un favant Mémoire du même auteur fur la queftion des plus grandes portées.

Dans des *Differtations fur la fortification & la portée des bombes* (Utrecht, 1793), Hennert donne une méthode d'approximation qui lui eft propre. Rhode traite de nouveau la queftion dans deux écrits (Potfdam, 1797 & 1799); ce font des approximations anciennes & nouvelles, particulièrement adaptées aux tirs peu élevés. C'eft dans le dernier, qui eft à la fuite d'une *Traduction libre des fonctions analytiques de Lagrange*, qu'on trouve pour la première fois une table peu connue en France, quoique fort utile, pour faciliter l'application du calcul aux cas des portées horizontales; elle eft auffi dans le dernier volume du *Cours de Vega*, à l'ufage d'artillerie autrichienne (Vienne, 1802).

On ajoutera, en terminant cette notice & cet article, que tous ceux qui voudront voir le problème attaqué avec toutes les forces réunies de l'analyfe, en y comprenant celles que peut fournir la nouvelle analyfe des *Dérivations d'Arbogaft*, doivent fe procurer au fecrétariat de l'Inftitut de France, la lecture d'un Mémoire fur la queftion baliftique préfentée en 1805 par feu Français, favant profeffeur aux écoles d'artillerie.

(Cet article eft de M. Servois, confervateur du Mufée de l'artillerie, auteur de plufieurs favans Mémoires.)

TRANCHE. C'eft un outil en fer bien acéré, fervant à couper le fer à froid & à chaud. Celles qui fervent à couper le fer à froid ont le tranchant plus gros que les autres.

TRANCHE de la bouche. C'eft la fection qui termine une bouche à feu à l'extrémité par laquelle on y introduit la charge.

TRANSPORTS D'ARTILLERIE. Ils confiftent à faire tranfporter dans toute l'étendue du royaume, tant par terre que par eau, tous les objets dépendans du fervice de l'artillerie.

Ces tranfports fe font par un entrepreneur-général, qui a des agens près des établiffemens de l'artillerie, & qui fournit un cautionnement de cinquante mille francs. Les ordres lui font donnés par le miniftre, ou, en cas d'urgence, par les directeurs & les commandans d'artillerie, en fe conformant aux articles d'un traité & d'une inftruction qu'on leur envoie à cet effet.

Le miniftre fe réferve la faculté de faire faire par le train d'artillerie & par les pontonniers, les tranfports qu'il juge convenable; par des marchés particuliers les tranfports dans l'intérieur des places & fur les côtes, pour l'armement & le défarmement des batteries, mais feulement quand la diftance à parcourir n'eft que de 12 kilomètres & au-deffous.

TRAVÉE. C'eft, dans un pont militaire, la partie du tablier comprife entre les milieux de deux fupports voifins.

TRAVERS. C'eft, dans le canon d'une arme portative, une crevaffe tranfverfale, provenant d'un défaut du fer ou de chaudes trop vives. On rebute avec foin les canons affectés de ce grave inconvénient. Les lames de fabres peuvent auffi être affectées de travers fur le tranchant ou fur le dos, vices qui les font rejeter.

TRAVERSES. Ce font, dans les bateaux, deux pièces de bois mobiles deftinées à foulager les poupées; elles font à huit pans, & placées dans l'intervalle des deux premières courbes des becs. On fait faire plufieurs tours fur la traverfe, au cordage amarré à la poupée, lorfqu'il doit foutenir un grand effort.

TRAVERSIÈRES. On nomme ainfi les cordages qui fervent à maintenir l'écartement des bateaux dans la conftruction des ponts. Une tra-

versière va de l'avant-bec d'un bateau à l'avant-bec du bateau suivant, & les deux arrière-becs sont fixés de la même manière.

Dans les ponts de radeaux, les traversières sont des pièces de bois d'un foible équarrissage, qui servent aussi à maintenir l'écartement de deux radeaux consécutifs. Dans ce dernier cas, on les nomme quelquefois *anguilles*.

TREMPES DES PIÈCES EN FER ET EN ACIER. La trempe a pour objet, soit de convertir des surfaces du fer en acier, soit de communiquer une plus grande dureté à l'acier.

Le fer a la propriété d'acquérir de la dureté, lorsqu'ayant été mis en contact avec un cément, & ayant éprouvé un grand degré de chaleur, on le plonge subitement dans l'eau froide; c'est ce qu'on appelle *trempe par cémentation ou en paquet*. L'acier a la même propriété, lorsqu'ayant été rougi au feu, on le refroidit aussi subitement; c'est ce qu'on nomme *trempe à la volée*.

Le degré de dureté que ces métaux acquièrent, dépend, pour le fer, du temps pendant lequel il a été cémenté, & pour l'acier, de la quantité relative de charbon qui est entrée dans sa combinaison avec le fer qui en est la base, c'est-à-dire, qu'il devient d'autant plus dur dans cette opération, qu'il est plus aciéré.

Cette dureté croît aussi avec la différence entre la température chaude qu'ils avoient éprouvée, & la température froide à laquelle on les a exposés, & avec la rapidité du passage de l'un à l'autre.

En acquérant de la dureté par la trempe, le fer & l'acier prennent un peu plus de volume qu'ils n'en avoient; ils gardent des dimensions approchant de celles que la chaleur leur avoit données, & que le refroidissement subit les a empêchés de perdre. Il suit de-là, comme le fait le démontre, qu'une pièce d'acier surtout doit tendre à se tourmenter, à se déformer, même à se briser à la trempe, dans les circonstances suivantes :

1°. Lorsque ses parties ne sont pas précisément du même acier, ou du moins des mêmes aciers semblablement distribués, ce qui a lieu lorsque l'affinage n'en a pas été bien fait.

2°. Lorsqu'elles n'ont pas éprouvé toutes également le même degré de chaleur au feu, & le même refroidissement dans l'eau, ou du moins lorsque ces degrés n'ont pas été les mêmes pour les parties semblables & semblablement posées; car les efforts inégaux de chaque partie pour changer de volume, tendent à changer la position respective des parties.

On recuit l'acier après la trempe, c'est-à-dire, qu'on lui donne un degré de chaleur qui ne peut le faire rougir, afin de détruire l'état de contraction où la trempe l'a mis, & qui l'exposeroit à rompre au premier effort. On arrête le recuit au degré où on le veut, en retirant la pièce du feu & en la plongeant dans l'eau. Elle conserve d'autant plus de dureté, qu'on l'a retirée moins chaude du foyer.

Toutes les pièces de la platine, excepté les ressorts, se trempent par la cémentation, ainsi que la détente & les vis à bois. Pour cette opération, on se sert ordinairement d'une boîte de forte tôle, au fond de laquelle on fait un lit d'une certaine épaisseur de suie dure & bien écrasée, sur lequel on commence à ranger de petites pièces de la même espèce, ayant la précaution qu'elles soient séparées entr'elles par de la suie, & qu'elles ne touchent pas aux parois de la boîte; on recouvre cette couche d'un lit de suie, sur lequel on place encore des pièces plus fortes, & dans le même ordre. On continue ainsi jusqu'aux corps de platines, qu'on recouvre de suie jusqu'au-dessus de la boîte, & qu'on presse bien. On met sur le tout un couvercle de la même tôle, qu'on lute avec de l'argile bien pétrie, afin que les pièces soient exactement défendues du contact de l'air extérieur : sans cela elles ne prendroient pas la trempe. On dispose ensuite cette boîte ainsi remplie & qu'on appelle alors *paquet*, de manière à pouvoir allumer tout autour, & en commençant par la partie supérieure, un feu de charbon de bois. A cet effet on construit un mur de briques posées à sec, qui forme autour du paquet une cavité qui puisse le contenir environné d'une quantité suffisante de charbon. Le feu doit être alimenté pendant environ quatre heures pour la grosse trempe, & pendant trois heures pour la petite, qui se fait particulièrement pour les détentes & les vis de platines, les vis à bois & de culasse. Lorsque l'ouvrier juge que sa trempe est au degré nécessaire, après avoir laissé amortir le feu, il démolit le mur de briques, en commençant par la partie supérieure, & il retire les pièces de la boîte pour les jeter dans l'eau froide avec célérité.

On trempe de cette manière jusqu'à trente platines à la fois; mais il est préférable de n'en tremper qu'un moins grand nombre.

Pour que les pièces soient bien trempées, la lime ne doit pas mordre dessus, & elles doivent faire feu avec la pierre à fusil. Si, après leur trempe, il ne se découvre pas de défauts qui puissent les faire rebuter, on les blanchit avec de l'émeri, & on recuit la noix, la bride, la gâchette & la vis du chien. Pour cela, on les met sur une feuille de tôle placée sur un feu de charbon de bois, où elles doivent rester jusqu'à ce qu'elles aient partout la couleur bleue. On recuit aussi le pied de la batterie, au moyen d'une tenaille de fer qu'on fait rougir, & entre les mords de laquelle on le serre : ou bien, ce qui est plus économique, en le tenant pendant une minute au moins dans du plomb fondu. Le recuit de cette pièce doit être couleur de paille.

On recuit les pièces de la petite trempe de la même manière que celles de la grosse.

Pour

Pour tremper les ressorts de platine, on les chauffe également dans toutes leurs parties, & lorsqu'ils ont acquis le degré qui leur donne la couleur cerise, on les plonge dans l'eau froide, où ils doivent rester d'autant moins de temps que l'acier est plus pur, parce qu'alors ils reçoivent plus facilement l'impression du fluide. Ces ressorts ainsi trempés sont très-fragiles. Afin de leur donner l'élasticité qui leur est nécessaire, on les frotte d'huile en tous sens, & on les met sur un feu doux, jusqu'à ce que l'huile étant entièrement consumée, on les plonge une seconde fois dans l'eau, en les retirant presqu'aussitôt si l'acier est de bonne qualité.

Les tire-bourres & les ressorts de garniture se trempent & se recuisent comme les ressorts de platines.

Pour tremper la baïonnette, l'ouvrier commence par dresser à froid les bords de la lame, s'ils en ont besoin. Si l'acier est tel qu'il convient, la chaleur à donner à la lame est celle du rouge cerise, comme pour les ressorts de platines; c'est celle que donne le trempeur à la pièce par laquelle il commence. Il la présente au feu la douille en haut, & la tenant ainsi au moyen d'une pince, il donne à la pièce des mouvemens d'avant & d'arrière, pour que la chaleur se répande également sur toute la lame. Quand elle est à son point de chaleur, il la retire; il passe deux fois l'arête du dos de la lame, d'un bout à l'autre, dans le résidu mouillé d'écailles de fer qui est amoncelé à cet effet sur une planche placée en travers des bords de l'auge (cette opération a lieu afin d'éviter les criques qui résulteroient d'un refroidissement trop prompt), & il la plonge dans l'eau dans cette même position, c'est-à-dire, l'arête du dos en bas, en commençant par la pointe, & en tirant à lui en inclinant à mesure qu'il enfonce. En la retirant, il examine si l'acier *découvre bien;* si cela est, il recuit cette lame jusqu'à la couleur bleuâtre.

Si cela n'étoit pas, il ne la recuiroit que jusqu'au jaunâtre couleur de paille; mais comme cela indiqueroit un acier foible, il chaufferoit la pièce suivante un peu davantage, & ainsi de suite jusqu'à ce qu'il eût atteint le degré qui met la pièce dans le cas de bien découvrir à la trempe, & c'est à ce degré qu'il se fixera pour toutes les autres pièces, qu'il faudra recuire alors jusqu'au bleuâtre. Lorsqu'en retirant la lame du feu, elle lui paroît plus chaude qu'il ne faut, il passe l'arête du dos dans le résidu mouillé d'écailles de fer, trois fois au lieu de deux. Si elle lui paroît au contraire moins chaude, il ne la passe qu'une fois.

Pour recuire la baïonnette, on ne passe la lame que sur le charbon allumé, & non au travers du foyer. Le trempeur la retire lorsque la couleur qu'elle a prise lui paroît celle qui convient : s'il se trouvoit que la chaleur du recuit eût été trop forte, il faudroit chauffer au rouge, & tremper de nouveau. Si la chaleur, au contraire, a été trop foible, il repasse la lame sur les charbons. Si la couleur indique la chaleur convenable, ce qui arrive presque toujours, il ne reste plus qu'à redresser la lame, si elle en a besoin. C'est ce qu'on fait en portant la pièce aussitôt sur l'enclume, en la plaçant dans la cannelure qui lui convient, en frappant des coups gradués avec la tête ou avec la panne du marteau, sur toutes les élévations qui se présentent lorsqu'on donne à la lame des mouvemens d'avant & d'arrière, ou enfin en se servant, s'il est nécessaire, du *dressoir fixe* & du *dressoir à main.*

Aussitôt que la lame est droite, il la plonge dans l'eau, l'acier trempé ne se prêteroit pas à froid aux coups de marteau; mais une foible chaleur lui suffit pour les supporter.

D'après ce qui vient d'être dit sur la trempe des baïonnettes, il reste peu de chose à dire sur celle des lames de sabres.

Il faut, pour tremper toutes les lames cambrées, le fourreau qui convient à chacune d'elles, afin de s'assurer si la trempe ne les a pas déjetées, pour les redresser s'il est nécessaire.

On doit remarquer encore ici que pour donner à l'ouvrier la facilité de chauffer les longues lames également d'un bout à l'autre, on a percé au fond de l'âtre un trou qui permet à la lame de passer derrière la forge.

Avant de remettre les lames au feu, le trempeur a soin de les dresser à froid, soit avec le dressoir, soit en les appliquant à plat sur l'enclume, & frappant sur la face qui est en dessus, mais en évitant soigneusement tout porte-à-faux.

Lorsque la lame lui paroît au point de chaleur convenable, il lui fait traverser le résidu mouillé d'écailles de fer, dont il a été parlé. Il la fait passer à travers, une première fois par la pointe jusqu'à 0 mèt. 1083 ou 0 mèt. 1354 (4 ou 5 pouc.) de la base. Il la retire ensuite à lui dans la même position, & ne la sort que par la pointe. Comme le tranchant & le biseau de la lame sont fort sujets à se déjeter à la trempe, s'ils sont trempés très-chauds, il fait passer dans le résidu, une fois le biseau & une fois le chanfrein du bout de la lame. Toute cette opération doit se faire très-lestement, pour que le refroidissement ne pénètre pas jusqu'au cœur de la lame.

Si la chaleur a paru foible au sortir du feu, au lieu de l'aller & du retour qu'on vient de décrire, le trempeur ne fait que l'aller & point de retour; si elle lui a paru un peu trop forte, il fait deux allers & un retour.

Pour tremper, il plonge les lames par le dos, & c'est toujours le talon de la lame qu'il plonge le premier.

Le recuit, sur les lames longues, ne se donne qu'en deux fois. Si l'on chauffoit d'un bout à l'autre, la lame seroit froide avant qu'on eût le temps de la dresser. Il ne faut pas dresser à coups de marteau au premier recuit, on risqueroit de faire

brifer la lame. La couleur du recuit doit être bleue.

Il faut éviter que le fecond recuit n'enjambe fur le premier : il vaut mieux qu'il y ait un intervalle qui n'ait pas eu le contact du feu, & qui n'ait reçu la chaleur que par communication.

On fait tout cela affez promptement pour que la première moitié ait encore affez de chaleur pour être dreffée à coups de marteau, s'il le faut.

On chauffe, on trempe, on recuit & on redreffe les baguettes de fufils comme les lames de fabres. Il n'y a aucune remarque particulière à faire à ce fujet, fauf que l'emploi du réfidu mouillé d'écailles de fer pour les lames n'eft pas ordinairement d'ufage.

On fe fert de charbon de bois au lieu de charbon minéral pour la trempe & le recuit des baguettes de fufils, des lames de fabres & pour les baïonnettes, & furtout pour ces deux dernières pièces, parce que le charbon de terre eft fujet, par la chaleur qu'il donne, à brûler les furfaces des pièces, & parce qu'il contient des matières qui, en fe combinant avec l'acier, peuvent le dénaturer.

Il faut vifiter toutes les pièces avant de les tremper, & rejeter celles qui font défectueufes.

La trempe des lames en damas s'opère de même que celle des lames ordinaires, mais étant formées d'une étoffe, on les chauffe un peu plus que celles-ci. Leur recuit doit être pourpre ou violet, & rarement bleu.

Les limes en fer fe trempent dans des vaiffeaux clos, avec du charbon de bois pulvérifé & tamifé : quelques trempeurs ajoutent à ce cément du fel marin, de l'ail, de la corne, des fubftances calcaires ou d'autres ingrédiens dont ils font myftère; mais cela eft inutile, fauf la corne ou des fubftances calcaires, qui facilitent la cémentation en décapant le fer & l'acier. Quelquefois on ajoute encore de la fuie au charbon pulvérifé. (*Voyez*, à l'article ARMES TRANCHANTES EN CUIVRE, l'efpèce de trempe que ce métal eft fufceptible de prendre.)

Lorfqu'on recuit une pièce trempée & blanchie, on obferve les gradations de la chaleur par les changemens de couleur à fa furface, qui paffe fucceffivement au jaune paille, à l'orangé, au pourpre, au violet & au bleu; ces nuances font les mêmes fur l'acier poli, mais elles fe diftinguent mieux. L'acier qui n'a été blanchi ni à la meule, ni à la lime, prend fucceffivement, en s'échauffant, des couleurs parmi lefquelles on diftingue les trois nuances fuivantes : le jaune paille, le bleuâtre & le grifâtre-cendré.

Indépendamment de la couleur bleue qui indique fi le recuit eft tel qu'il convient, on peut encore connoître fi le degré de chaleur donné pour cette opération eft fuffifant, en appliquant le bout de la corne d'une plume fur une pièce recuite. Il doit feulement s'y attacher de façon à enlever une petite vis, & la pièce feroit trop recuite fi la plume brûloit trop vite.

Le fer, avant de fe brûler, prend les différentes nuances de couleur fuivantes : jaune paille, orange, pourpre, violet, bleu, petit rouge, gros rouge ou couleur de cerife, rouge-blanc, blanc fondant, qui annonce que le fer eft prefqu'en fufion, &c. Ces nuances font, à très-peu de chofe près, celles par lefquelles paffe l'acier avant de fe décompofer.

TRÉPIED. C'eft un uftenfile dont on fait ufage dans les forges, & qui eft compofé d'un cercle en fer, fupporté par trois pieds du même métal. Il fert à fupporter & à maintenir la bombe ou l'obus dans une pofition favorable à l'ouvrier qui en doit râper le jet & la couture.

TRÉSAILLE. C'eft la partie fupérieure du hayon quand il eft placé.

Cette pièce de bois eft percée, à fes extrémités, d'un trou dans lequel fe loge le bout arroudi de la ridelle.

TREUIL. C'eft un gros cylindre faifant partie des machines d'artillerie deftinées à enlever ou à traîner des fardeaux confidérables. Le cordage tourne & fe dévide autour du treuil, au moyen d'une roue ou de leviers qui fervent à la manœuvre. (*Voyez* les mots CHÈVRE & CABESTAN.)

TRICOISE. C'eft une forte de tenaille qui fert à arracher des clous.

TRIDENT. C'eft une arme ancienne à trois dents, dont la pointe du milieu eft beaucoup plus longue que les deux autres. Les tridents qu'on voit au Mufée de l'artillerie font faits comme ceux des peintures qui repréfentent Neptune.

TRINGLE. C'eft une pièce en fer du moufqueton, qui eft placée du côté de la contre-platine, & dans laquelle paffe un anneau fervant à fufpendre l'arme au porte-moufqueton. Il y a deux anneaux dans celle du moufqueton modèle de 1816.

TRIPOLI. C'eft une terre argileufe & ferrugineufe, qui fert à polir les pièces d'armes en cuivre. Elle eft un peu rude au toucher, grife, blanche ou jaunâtre. Le meilleur eft tendre, dégagé de grains de fable & facile à pulvérifer.

TRIQUEBALLE. Ce n'eft, à proprement parler, qu'un avant-train à timon, dont les roues ont 2 mèt. 2738 (7 pieds) de hauteur, & le timon 4 mèt. 5478 à 4 mèt. 8728 (14 à 15 pieds) de long. Il forme un levier du premier genre, d'autant plus avantageux que le bras de la puiffance eft fort long & que celui du poids eft très-court; car fon point d'appui, que forment les

points réunis des roues tangentes à terre, peut être considéré comme au bas d'un pointal placé sous le milieu ou sous le centre de gravité de l'essieu. Le poids suspendu derrière la sellette se trouve très-proche, & la puissance à l'extrémité de la flèche se trouve très-éloignée. La hauteur des roues donne une très-grande facilité pour traîner les fardeaux, pourvu que l'on donne à la flèche une longueur telle que l'angle qu'elle fait avec le pointal supposé ou le rayon vertical des roues, un angle le plus approchant possible d'un angle droit.

Il y a à l'extrémité de la flèche, une lunette destinée à recevoir la cheville ouvrière d'un avant-train de siége.

On s'en sert dans les places pour transporter les grosses bouches à feu & autres pesans fardeaux.

Les pièces en bois qui composent cette voiture sont : une flèche, deux empanons, un essieu en bois, une sellette & deux roues.

Les parties en fer sont : un clou rivé pour la tête de la flèche, une bande de renfort, sept clous rivés d'*idem*, une contre-lunette attachée sur la tête de la flèche, une lunette, un clou rivé pour leurs bouts arrondis, trois anneaux d'embrelage, deux équignons, deux heurtequins d'essieu en bois, deux happes à anneau de bout d'essieu, deux brabans d'*idem*, deux boulons de sellette, deux rosettes, deux étriers d'essieu & de sellette, deux boulons d'assemblage pour les empanons, deux rosettes d'*idem*, deux frettes d'empanons & quarante-neuf clous d'applicage.

Triqueballe à roues de charrette. Cette voiture sert aussi dans les places; sa voie est de 1 mèt. 2181 (3 pieds 9 pouc.); la longueur de l'essieu est de 1 mèt. 7599 (5 pieds 5 pouc.); la flèche a 3 mèt. 2484 (10 pieds), & en général il est absolument semblable au triqueballe ordinaire, aux dimensions près.

Triqueballe à vis. Il ne diffère du triqueballe ordinaire que par un mécanisme adapté à la sellette pour enlever les fardeaux sans être obligé de faire un abattage. Les parties qui le composent sont les mêmes que celles du triqueballe ordinaire; il faut seulement y ajouter les suivantes :

Une vis placée verticalement sur le derrière de la sellette, un écrou en cuivre, un boulon, une rosette & un écrou, deux crémaillères percées de cinq trous chacune pour le passage des chevilles à piton destinées à supporter les charges & à soulager la vis; un collet pour l'assemblage des crémaillères, embrassant l'écrou de cuivre; deux bandes de frottement, quatre heurtequins, une plaque porte-écrou; deux boulons, deux rosettes & deux écrous; un support d'écrou & son petit boulon, une virole de cuivre placée sur l'embase de la vis, une manivelle de vis, son écrou à deux branches, une clef fixée sur l'écrou à deux branches, liée par une chaînette à un piton à tête plate, rivée sur une des branches de l'écrou; deux chevilles à piton, deux plaques d'appui d'*idem*, deux crampons, un boulon porte-manivelle, sa rosette & son écrou; soixante-neuf clous d'applicage.

TROMBLON ou ESPINGOLE. C'est une espèce de fusil court, dont le canon est évasé en trompe, & qu'on charge de plusieurs petites balles ou chevrotines. Il y en a de diverses formes, & quelquefois le canon est en cuivre. Cette arme sert particulièrement pour mettre dans les voitures de voyage. Elle se charge plus facilement que les autres, à cause de la forme du canon, mais elle repousse beaucoup, ce que l'on attribue à l'évasement de la bouche.

La charge de poudre est d'environ 0 kil. 0048 (90 grains), & de dix à douze chevrotines pesant ensemble à peu près 0 kil. 0229 (6 gros).

On ne fabrique presque plus de ces armes, mais on fabrique quelquefois des pistolets dont les canons sont aussi en trompe.

Un tromblon, lorsqu'il est bien soigné, coûte environ 150 fr.

TROMPE. C'est, dans les artifices de réjouissance, un assemblage de plusieurs pots à feu, placés les uns au-dessus des autres & qui partent successivement, de manière que le premier, en jetant sa garniture, communique le feu à la composition lente du porte-feu du second, & ainsi de suite. On fait usage des trompes pour les feux sur l'eau. (*Voyez* l'*Art de l'Artificier de l'Encyclopédie méthodique*.)

Trompes. Ce sont des machines simples & passives, destinées à alimenter d'air le feu des hauts fourneaux & des forges d'affineries par le moyen de l'eau. Elles sont généralement en usage dans les usines répandues dans les Alpes & les Pyrénées. On s'en servoit à la manufacture d'armes de Turin pour les forges des canonniers.

Les trompes ne sont pas sujettes à se déranger; elles ne nécessitent pendant un grand nombre d'années aucune réparation considérable. Elles ne donnent lieu à aucune interruption dans le travail; enfin, leur usage est moins coûteux que celui des soufflets. Mais elles exigent une chute d'eau plus grande de plus d'un tiers que celle nécessaire pour faire mouvoir les soufflets. Le volume d'eau doit aussi être beaucoup plus considérable, & on objecte à leur égard qu'elles donnent un vent humide. Toutefois, en supposant que ce vent soit plus humide que celui de l'atmosphère en temps de pluie, il ne peut nuire au fer ni à l'action du charbon, que les ouvriers sont ordinairement dans l'usage d'arroser plus ou moins abondamment.

La trompe est formée par un arbre creux qui

repose sur une cuve, laquelle plonge dans l'eau par ses bords. On fait tomber dans cet arbre un courant d'eau qui se précipite sur une pierre qui s'élève au milieu de la cuve. L'air se dégage, & est obligé d'enfiler une ouverture latérale qui, par le moyen d'un conduit appelé *porte-vent*, le dirige au bas du fourneau. Cet air est fourni par celui que l'eau entraîne avec elle, & par un courant qui s'établit par les ouvertures qu'on pratique à 1 mèt. 949 (6 pieds) du sommet de l'arbre. Ces ouvertures s'appellent *trompilles*.

Les dimensions qui paroissent les plus avantageuses pour les trompes sont celles suivantes :

Longueur totale de l'arbre, 8 mèt. 013 (24 pieds 8 pouc.), dont 1 mèt. 949 (6 pieds) depuis le sommet jusqu'aux trompilles, 5 mèt. 847 (18 pieds) depuis les trompilles jusqu'à la cuve, & 0 mèt. 217 (8 pouc.) d'entrée dans cette cuve.

Hauteur de la cuve, 1 mèt. 624 (5 pieds).

Diamètre de la cuve, 1 mèt. 462 (4 pieds 6 pouc.).

L'intérieur de la partie de l'arbre au-dessus des trompilles, forme un cône tronqué renversé, dont l'ouverture supérieure est de 0 mèt. 487 (1 pied 6 pouc.), & celle inférieure de 0 mèt. 135 (5 pouc.).

Le diamètre de la cavité de l'arbre au-dessous des trompilles est de 0 mèt. 217 (8 pouc.).

Le diamètre des trompilles est de 0 mèt. 162 (6 pouc.).

La pierre sur laquelle l'eau se précipite, a 0 mèt. 487 (1 pied 6 pouc.) de diamètre.

La cuve a une ou plusieurs ouvertures dans le bas, pour que l'eau puisse s'échapper; & à une certaine distance il y a un contre-bord, afin qu'elle soit toujours remplie jusqu'au tiers de sa hauteur.

Les cuves sont construites en maçonnerie ou en bois convenable pour cet objet.

Le porte-vent doit être le plus court & le plus droit possible; sa longueur est de 1 mèt. 191 (3 pieds 8 pouc.) environ.

Le diamètre de l'ouverture qui pénètre dans la cuve, doit être de 0 mèt. 217 (8 pouc.) environ, & celui de l'autre extrémité de 0 mèt. 068 (2 pouc. 6 lig.) environ.

Les trompes des forges catalanes n'ont ordinairement que 5 mèt. 898 (12 pieds) de hauteur. Celles de la manufacture d'armes de Turin n'ont pas davantage.

Dans une trompe trop élevée, l'eau ne se débite pas également, ne se précipite pas d'une manière uniforme, parce qu'elle est sujette à faire rétrograder le vent par le tuyau de descente, & par-là elle arrête l'eau & la fait refouler.

Il y a des trompes au-dessus desquelles on établit un réservoir de 1 mèt. 949 (6 pieds) environ de hauteur, & d'une largeur égale. Par ce moyen, l'eau supérieure pressant celle inférieure, il s'en précipite davantage dans un temps donné; la vîtesse est augmentée, & le vent ne peut rétrograder. En élevant l'entonnoir au-dessus du réservoir de pression, & le perforant au-dessous du niveau de l'eau, cet entonnoir sert lui-même de trompille.

La chute d'eau pour les trompes à réservoir de pression peut être infiniment moindre que celle nécessaire aux trompes ordinaires, & les prises d'eau peuvent être beaucoup plus près que pour ces dernières.

TROPHÉE D'ARMES. C'est un amas d'armes, de drapeaux & d'instrumens guerriers qu'on élève & lie en faisceaux à une lance ou à une colonne. (*Voyez*, au Musée d'artillerie à Paris, des trophées d'armes de diverses espèces.)

TROUPES D'ARTILLERIE. Ce sont les soldats du corps royal de l'artillerie réunis sous le commandement des officiers de cette arme, des différens grades. Elles se distinguent en troupes à pied & à cheval, en pontonniers, en ouvriers, en artificiers & en soldats du train d'artillerie. (*Voyez* l'article CORPS ROYAL DE L'ARTILLERIE.)

Les mineurs ont fait partie des troupes de l'artillerie jusqu'en 1793; ils sont maintenant partie de celles du génie. On défendit & attaqua ces changemens dans le temps; l'artillerie considère les mines comme des bouches à feu, & le génie comme des tranchées & des cheminemens vers la place assiégée.

Les sapeurs ont également fait partie de l'artillerie, & ils ne sont attachés au génie que depuis 1793; mais quel que soit celui des deux corps auquel les mineurs & les sapeurs appartiennent, ils serviront toujours utilement & avec gloire.

TROUSSE. On appelle ainsi le paquet de lamettes ou de petites barres d'acier qu'on fait pour le raffiner & pour forger ensuite les lames de sabres. L'acier nerveux se met au milieu de la trousse, & l'acier sec autour de celui-ci. (*Voyez* le mot AFFINAGE.)

TROUSSE de batterie. C'est, dans la batterie d'une platine à silex, la partie droite qui s'appuie carrément sur le ressort.

TROUSSE de forets. C'est la collection des forets nécessaires pour alleser un canon de fusil.

TROUSSEAU. On nomme ainsi une pièce en bois léger, bien droite, servant à faire le moule des canons. Il en faut deux par canon, l'un pour le moulage depuis la tranche de la bouche jusqu'à la plate-bande de culasse inclusivement, l'autre pour mouler la masselotte; le cul-de-lampe est moulé séparément.

Le trousseau pour le corps du canon est un tronc-conique; le diamètre du petit bout est égal à la

moitié du grand, qui eſt égal à peu près à celui de la plate-bande de culaſſe. Le trouſſeau a environ 0 mèt. 9745 (3 pieds) de plus de longueur que le canon pour celui de ſiége, & 0 mèt. 6497 (2 pieds) pour celui de campagne.

Comme l'énoncé de quelques dimenſions peut ſervir à faire mieux comprendre les formes dont on va parler, & que ces dimenſions varient à raiſon du calibre, celles qu'on donnera ſont relatives au canon de 16.

Pour former la tête du trouſſeau, on prend 0 mèt. 5414 (1 pied 8 pouces) de longueur au gros bout de la pièce de bois; la première partie de la tête au bout, eſt cylindrique ſur 0 mèt. 3789 (1 pied 4 pouces), & percée pour recevoir deux leviers en croix ſervant à la manœuvre du trouſſeau; la ſeconde partie eſt formée en gorge tronc-conique. On prend environ 0 mèt. 5414 (1 pied 8 pouces) au petit bout pour former la queue du trouſſeau; on la rend cylindrique & on l'emboîte à 0 mèt. 3248 (1 pied) de ſon extrémité dans un cercle de fer de 0 mèt. 2166 (8 pouces) de longueur & de 0 mèt. 0135 (6 lignes) d'épaiſſeur. Le corps du trouſſeau qui eſt le reſtant de la pièce en bois, eſt taillé pour figurer groſſièrement les renforts & la volée du canon.

Sur deux chantiers parallèles ayant 1 mèt. 7866 (5 pieds 6 pouces) de longueur & 0 mèt. 1083 (4 pouces) ſur 0 mèt. 1759 (6 pouc. 6 lig.) d'équarriſſage, élevés de 0 mèt. 8121 (2 pieds 6 pouces) au-deſſus du ſol, par des pieds ou montans, on place deux trouſſeaux pour le même calibre, mais en ſens contraire, afin de pouvoir manœuvrer les leviers. Ces chantiers ont deux encaſtremens vers chaque bout, l'un tronc-conique, l'autre cylindrique, où ſe logent la gorge tronc-conique de la tête du trouſſeau & la boîte cylindrique de ſa queue. On fait, autant que l'on peut, deux modèles du même canon ſur les deux chantiers, parce que ces modèles devant ſécher au feu en les tournant, le même feu qu'on place entre les deux ſuffit pour les ſécher à la fois, ce qui eſt plus économique. (Extrait de l'Aide mémoire, 5e édition.)

TRUSQUIN. C'eſt un outil formé par un gros réglet terminé par une pointe. Il entre dans un carré de bois, où il eſt mobile & où il ſe ferre avec un coin. On l'emploie pour marquer l'emplacement des tenons, des mortaiſes, &c. Il ſert aux canonniers, aux équipeurs-monteurs, &c.

TULIPE. C'eſt la partie qui termine une pièce de canon vers la bouche, & dont la figure eſt à peu près celle de cette fleur, à cauſe du renflement, nommé *bourlet*, qu'on donne au métal. Ce ſurcroît d'épaiſſeur a pour objet de fortifier la pièce contre les battemens du boulet, leſquels ſont d'autant plus forts qu'ils ſont plus loin de leur point de départ, & en même temps de rendre la ligne de mire moins divergente de l'axe de la pièce.

TUYÈRE. C'eſt, dans un ſoufflet, un canal ordinairement en fer forgé, ſervant à conduire le vent dans le foyer de la forge.

U

UNIFORME. Marque diſtinctive des troupes des différens corps d'une armée. Chaque nation a toujours eu une eſpèce d'uniforme, ſoit dans les armes, ſoit dans les vêtemens de guerre. Il conſiſte principalement, pour les armées modernes, dans la couleur des vêtemens.

Les ſoldats romains avoient pour habillement de guerre des cottes d'armes en cuir, renforcées de lames de métal qui étoient ſi juſtes au corps, qu'elles y paroiſſoient moulées. Le ſayon de peau fut l'uniforme des Gaulois juſqu'au cinquième ſiècle, qu'ils s'armèrent à la romaine. Les Français conſervèrent cette mode juſqu'au règne de Charlemagne, qu'ils reprirent leur ancien ſayon, auquel ils ajoutèrent le haubert, autre ſayon composé de mailles de fer, qu'ils mirent ſur le premier. L'uniforme d'un guerrier français conſiſtoit donc alors en un habit complet en mailles de fer. On le quitta ſous Charles VI, pour prendre l'armure de fer battu, & l'on adopta pour l'uniforme des troupes deux écharpes de couleurs différentes, l'une, pour la livrée de la nation, & l'autre pour la diſtinction particulière des troupes.

Les gens de guerre conſervèrent l'écharpe d'ordonnance juſqu'à ce que l'uniforme fût établi, & même après cette époque.

C'eſt ſous Louis XIV que les premiers uniformes des officiers & des ſoldats de toutes les troupes ont commencé à être portés régulièrement. Les officiers, par une ordonnance de 1717, ſont obligés de porter l'habit uniforme pendant le temps qu'ils ſont au corps, comme étant le plus convenable pour les faire connoître & reſpecter des ſoldats.

Par l'ordonnance du 22 mai 1722, l'habillement du régiment royal artillerie étoit de drap bleu; doublures rouges; avec des boutons de cuivre, & la veſte rouge. (L'ordonnance ne parle pas de

la culotte, qui devoit également être rouge.) Son armement consistoit en fusils avec baïonnettes & en sabres.

Une compagnie de canonniers des côtes de l'Océan, formée du temps de Msr. le duc du Maine, grand-maître de l'artillerie, étoit habillée de drap bleu, la doublure & les paremens écarlates, avec des brandebourgs aurore & les aigrettes de même couleur; les fusils étoient garnis en cuivre. L'uniforme des officiers & des sergens de cette compagnie étoit en drap bleu, la doublure & les paremens écarlates, la veste écarlate & les brandebourgs brodés en or.

Les officiers-généraux d'artillerie ont, comme ceux des autres corps de l'armée, un grand & un petit uniforme : le grand uniforme est brodé au collet, aux paremens & au bas de la taille; le petit uniforme est uni, sans broderie, & il se porte avec des épaulettes.

L'écharpe, qui est le signe de service des officiers-généraux, se porte toutes les fois qu'ils sont avec les troupes & dans les cérémonies.

Il y a un modèle d'épée pour les officiers-généraux, un autre modèle pour les officiers supérieurs, & un troisième pour les capitaines, les lieutenans & les sous-lieutenans. (*Voyez* les articles Épée des officiers-généraux et d'état-major, & Épée des officiers de troupes.)

Les épaulettes des officiers de tous les corps d'artillerie sont en or, excepté celles des officiers du train, qui sont en argent.

L'uniforme des troupes d'artillerie est fixé comme il suit :

Régiment d'artillerie à pied : habit bleu, collet bleu; passe-poil écarlate; épaulettes en laines, à franges; doublures & liseré bleus; brides bleues; liseré écarlate; revers bleus; passe-poil écarlate; paremens écarlates, passe-poil bleu; pattes de paremens bleues, passe-poil écarlate; doublures, partie supérieure du corps, en toile bleue, taille & basques, écarlates; passe-poil figurant des poches, écarlate; retroussis écarlate, passe-poils bleus; ornemens, grenade & fleur de lys, bleus; gilet bleu, collet bleu; paremens écarlates; pantalon de tricot, bleu; boutons jaunes, empreinte, numéro (indépendamment du numéro du régiment, le bouton porte deux canons en sautoir, une fleur de lys & une grenade enflammées); capote, fond & collet, bleus, galons de distinction des sous-officiers, en or; ceux des caporaux sont jaunes, ceux d'ancienneté sont écarlates pour tous; caleçon & pantalon en toile.

Les soldats sont armés d'un fusil léger & d'un sabre particulier. (*Voyez* les articles Fusil d'artillerie & Sabre d'artillerie.)

Bataillons de pontonniers : l'uniforme est le même que celui du régiment d'artillerie à pied, s[illegible] la patte du parement de l'habit qui est rouge; le bouton porte un P, au lieu du numéro de régiment.

Les pontonniers sont armés comme les canonniers de l'artillerie à pied.

Compagnies d'ouvriers d'artillerie. Leur uniforme ne diffère en rien du précédent, si ce n'est que leur bouton porte un numéro au lieu d'un P.

Les ouvriers d'artillerie sont armés comme les canonniers de l'artillerie à pied.

Le collet de l'habit, celui du gilet & celui de la capote de toutes les troupes de l'artillerie, sont échancrés par-devant.

Les troupes d'artillerie à pied peuvent porter des boutons en métal sur les capotes des sous-officiers, caporaux & soldats; les sous-officiers ont la faculté d'avoir la capote à taille; les sous-officiers & caporaux sont autorisés à porter les galons de grade sur la capote, & les caporaux à porter ces mêmes galons sur la veste.

Les corps d'artillerie à pied ont le schakos en tissu de coton, suivant la forme & les dimensions prescrites pour l'infanterie. La plaque est la même, à la seule exception des empreintes d'écussons, qui restent telles qu'elles sont en usage dans les différens corps de l'arme de l'artillerie à pied. Ces corps conservent le galon écarlate à la partie supérieure du schakos.

Le bonnet de police de cette arme est semblable à celui affecté à l'infanterie.

Compagnie d'artificiers. Leur uniforme est le même que celui du régiment d'artillerie à pied, à l'exception pourtant que le collet & les paremens de leur habit sont bleu de ciel.

Les artificiers sont armés comme les canonniers de l'artillerie à pied.

Compagnies de canonniers vétérans. Leur uniforme est le même que celui ci-dessus décrit, excepté que leurs épaulettes sont bleues, la doublure & liseré, écarlates; leur capotte & le collet, beige.

Les canonniers-vétérans sont armés du fusil & du sabre d'infanterie.

Régimens d'artillerie à cheval : habit bleu, collet bleu, passe-poil écarlate; revers bleus, passe-poil écarlate; paremens écarlates, passe-poil bleu; épaulettes en laine rouge à franges; doublure & liseré, bleus; passe-poil figurant des poches, écarlate; retroussis écarlates, passe-poil bleu; ornemens, grenade & fleur de lys, bleus; doublure, partie supérieure du corps, en toile, taille & basques en cadis écarlate; gilet en drap bleu; veste d'écurie en drap; fond, collet, paremens, & épaulette, bleus; pantalon en drap croisé bleu, tresses écarlates; pantalon de cheval en drap bleu; boutons demi-ronds, jaunes; manteau en drap bleu; galons de distinction des sous-officiers, en or; *idem* des brigadiers, jaunes; galons d'ancienneté, écarlates; porte-manteau en drap bleu; ornemens, grenades écarlates.

Les régimens d'artillerie à cheval sont armés d'un pistolet & du sabre de cavalerie légère, modèle de l'an 11. (*Voyez* l'article Sabre des hussards.)

Efcadrons du train d'artillerie : habit gris de fer; collet bleu, paffe-poil gris de fer; revers bleus; paffe-poil gris de fer; paremens bleus, paffe-poil gris de fer; pattes des paremens, gris de fer; paffe-poil bleu; épaulettes gris de fer; doublure & liferé bleus, paffe-poil figurant les poches, bleu, retrouffis bleu; paffe-poil gris de fer; ornemens, fleur de lys, gris de fer; doublure, partie fupérieure du corps, en toile; taille & bafques en cadis bleu; gilet en drap gris de fer; vefte d'écurie en drap gris de fer; collet bleu; paremens gris de fer; épaulettes gris de fer; pantalon en drap croifé, gris de fer; pantalon de cheval en drap gris de fer; boutons blancs; manteau en drap gris de fer; galons de diftinction des fous-officiers, en argent; *idem* des brigadiers, en fil blanc; galons d'ancienneté, écarlates; porte-manteau en drap gris de fer; ornemens, fleurs de lys, bleus.

Les foldats du train d'artillerie font armés du fabre d'artillerie & d'un piftolet de cavalerie.

L'uniforme des différens employés de l'artillerie eft déterminé comme il fuit :

Profeffeurs, répétiteurs de mathématiques & profeffeurs de deffin : habit français, noir; vefte culotte & bas noirs; chapeau à trois cornes avec ganfe d'acier; fouliers à boucles; épée à poignée d'acier.

Gardes & conducteurs d'artillerie : frac en drap bleu, avec neuf gros boutons d'artillerie à pied; doublure & retrouffis écarlates; grenades & fleurs de lys en drap bleu; collet montant; paremens & pattes en drap bleu de ciel; pantalon & gilet rond en drap bleu; bottes, chapeau & épée comme les officiers.

Les claffes font diftinguées de la manière fuivante :

Première claffe, trois boutonnières en galons d'or, appliquées fur le collet, ayant 0 mèt. 08 de longueur & 0 mèt. 02 de largeur.

Deuxième claffe, deux boutonnières.

Troifième claffe, une boutonnière.

Les conducteurs, comme les gardes de troifième claffe.

Maîtres artificiers des écoles; même uniforme & armement que les gardes d'artillerie de deuxième claffe, à l'exception que le parement du frac eft écarlate & la patte bleu de ciel.

Chefs, fous-chefs & ouvriers d'état; même uniforme que les gardes, à l'exception de la patte du parement qui eft écarlate.

Le chef d'ouvriers d'état a deux boutonnières au collet.

Le fous chef, une feule boutonnière.

L'ouvrier, le collet uni.

Les chefs & fous-chefs portent l'épée d'officier; l'ouvrier, le fabre d'artillerie.

Ce dernier porte le chapeau d'officier, mais avec une ganfe en laine jaune.

Contrôleurs & révifeurs d'armes, contrôleurs des forges & contrôleurs des fonderies : frac en drap bleu, avec neuf gros boutons d'artillerie à pied; doublure, retrouffis, paremens & pattes en drap bleu; collet montant en drap bleu de ciel; grenades & fleurs de lys en drap écarlate; pantalon & gilet rond en drap bleu; bottes, chapeau & épée comme les officiers.

Les diftinctions font :

Pour les contrôleurs de première claffe des manufactures d'armes, trois boutonnières, comme les gardes d'artillerie de première claffe.

Les contrôleurs de deuxième claffe des manufactures, les contrôleurs des fonderies & des forges, deux boutonnières.

Les réviseurs d'armes, une boutonnière.

Les commiffaires, entrepofeurs & ouvriers de la direction générale des poudres & falpêtres font auffi diftingués par un uniforme particulier. (*Voyez* le mot POUDRE.)

USAGE DES ARMES PORTATIVES ENTRE LES MAINS DES ARTILLEURS. Il eft néceffaire que les troupes à pied de l'artillerie aient une arme à feu portative : 1°. parce que cette arme eft indifpenfable pour les difcipliner, les former & les habituer au fervice militaire; 2°. parce que les canonniers font le plus fouvent chargés, à la guerre, d'efcorter les parcs d'artillerie & de les défendre au befoin.

Le fufil des voltigeurs, qui a fervi précédemment à l'armement de l'artillerie à pied, eft trop lourd & trop embarraffant pour pouvoir être porté par les canonniers en même temps qu'ils font le fervice de la pièce. On a fubftitué à ce fufil, le fufil d'artillerie modèle de 1816, qui a la même longueur que l'ancien fufil de cette arme, mais il eft plus léger. La feule obfervation à faire contre ce fufil, c'eft qu'il fera difficile aux canonniers de manœuvrer les bouches à feu en le portant en bandoulière, principalement en campagne. (*Voyez* l'article FUSIL DE MUNITION & MODÈLES D'ARMES A FEU PORTATIVES). Ce qu'on vient de dire du fufil du canonnier, relativement à fon fervice, s'applique également au pontonnier, dont les manœuvres exigent également une arme à feu courte & très-portative.

Indépendamment d'une arme à feu, les canonniers doivent avoir une arme blanche qui réuniffe aux conditions ordinaires, celles de pouvoir fervir d'outil, qui faffe qu'on ait des travailleurs partout où l'on a des canonniers. Le fabre d'infanterie ne remplit point cette dernière condition; il eft trop foible & un peu trop long pour fervir comme une ferpe, & l'on a reconnu que l'ancien fabre d'artillerie à pied avoit été très-bien calculé & motivé dans toutes fes parties. On l'a en conféquence repris en y faifant les modifications fuivantes : l'ancienne poignée a été remplacée par une poignée à pommeau fymétrique, afin de pouvoir fe fervir avec une égale commodité de la lame dans le fens de fes deux tranchans, ce qui

n'avoit point lieu avec la poignée à tête d'aigle. On a adopté un petit pontet sur la chape pour que le sabre du canonnier soit porté comme celui de l'infanterie, l'ancienne manière de fixer le tirant ayant été reconnue vicieuse; on a alongé le bout en cuivre du fourreau de manière à ce que ce fourreau soit mieux enveloppé à son extrémité; ce bout est assujetti par un double épinglage, indépendamment du collage qui avoit lieu à l'ancien modèle; enfin, l'extrémité de la chape & du bout sont terminés carrément par un rebord ou bourrelet qui rend ces parties plus solides & plus commodes. Toutefois il seroit à desirer que la lame eût un peu plus de longueur, parce que le poids de la poignée tend à le faire sortir du fourreau dans les mouvemens que les canonniers font pendant les travaux & les diverses manœuvres. (*Voyez* l'article Sabres des troupes a pied.)

L'artillerie à cheval étant particulièrement exposée aux escarmouches de la cavalerie ennemie, il convient que cette troupe ait le même sabre que la cavalerie légère. Il faudroit également que l'artilleur à cheval pût, pour plus de facilité dans l'exercice du canon, remonter son sabre & le porter d'une manière plus commode. Le canonnier à cheval est en outre armé d'un pistolet & d'un outil qu'il porte à l'arçon de sa selle.

USTENSILES. On fait usage, pour les travaux de l'artillerie, de divers outils, instrumens & meubles compris sous la dénomination d'*ustensiles*. Il y a des ustensiles à boulets rouges, à couler des balles de plomb, pour les artifices de guerre, pour les fourneaux à réverbères, &c.

Ustensiles à couler des balles de plomb. Ces ustensiles consistent en un fourneau construit en briques, des marmites de fer de 0 mèt 3248 (1 pied) de diamètre sur 0 mèt. 2166 à 0 mèt. 2707 (8 à 10 pouc.) de profondeur; un banc solidement établi, des moules en cuivre, des tenailles à couper les jets & un baril à ébarber les balles. Il faut deux chaudières, deux tenailles & cinq à six moules pour un atelier de cinq hommes.

Ustensiles à rougir les boulets. On rougit les boulets sur des grils ou dans des fours à réverbère, au moyen d'ustensiles qui sont compris dans la composition d'un équipage d'artillerie de siége. (*Voyez* les articles Grils a rougir les boulets, Équipages d'artillerie de siége.)

Ustensiles d'artifices. Les outils nécessaires pour la construction des différens artifices en usage dans l'artillerie, se composent de ceux indiqués ci-après :

Quelques grandes tables pour rouler les gargousses à canon & les cartouches à fusil.

Une table pour égruger la poudre, laquelle table sert à mêler les compositions si l'on a des sacs pour écraser la poudre.

Quatre égrugeoirs de bois dur de 0 mèt. 1354 à 0 mèt. 1624 (5 à 6 pouc.) de diamètre.

Un mortier en bronze avec son pilon.

Deux chaudières, l'une de cuivre, l'autre de fer, d'environ 0 mèt. 2707 (10 pouces) de hauteur sur 0 mèt. 4872 (1 pied 6 pouc.) de diamètre, la première pour raffiner le salpêtre, la seconde pour faire fondre la poix.

Deux trépieds proportionnés aux chaudières pour le diamètre, & de 0 mèt. 1895 à 0 mèt. 2166 (7 à 8 pouc.) de hauteur.

Une petite marmite pour faire la colle.

Une écumoire de cuivre & deux spatules de fer pour remuer le salpêtre.

Trois tamis avec leurs tambours, l'un de gaze de soie pour les poussières fines, un autre de crin fin pour le même objet, & le troisième de crin moins fin pour les matières qui ne doivent pas être broyées si ténues.

Deux balais à main, deux brosses pour nettoyer les tables, & six pinceaux à coller les gargousses.

Plusieurs gamelles de bois ou de fer-blanc grandes & petites, pour contenir les différentes compositions; il en faut environ six grandes & douze petites.

Une balance en cuivre, avec une collection de poids également en cuivre.

Deux baguettes de bois pour rouler les lances à feu, & six autres de fer pour les battre.

Deux broches de fer pour fusées de signaux, huit baguettes de bois, tant pour rouler les cartouches de ces fusées que pour les charger.

Vingt maillets de bois de différentes grandeurs, pour battre les fusées de signaux & les fusées à bombes.

Douze petites lanternes pour charger les différentes fusées.

Seize paires de baguettes de fer, pour battre les fusées à bombes, à obus & à grenades.

Différens entonnoirs, tant pour charger les lances à feu que pour remplir les bombes & les gargousses.

Huit chassoirs pour enfoncer les fusées dans les bombes & obus.

Une grande varlope pour rouler les cartouches de fusées de signaux.

Des mandrins pour gargousses à canon de différens calibres, & cent mandrins pour rouler les cartouches à fusils.

Douze petits marteaux pour ensaboter les boulets, & autant de petits poinçons pour *idem*; six ciseaux à froid pour percer le milieu des bandes de fer-blanc qui enveloppent les boulets.

Un sac de cuir pour écraser la poudre & le charbon.

Deux masses pour battre la poudre & le charbon dans le sac; quatre blocs, dont un pour *idem*, &

& les trois autres pour charger les fusées de signaux.

Différentes mesures à poudre, de cuivre, depuis o kil. 500 jusqu'à 3 kilog., & cinquante mesures de quatre-vingt au kilogramme, pour charger les cartouches à fusils.

Des couteaux à papier, des canifs à couper les roseaux, des ciseaux à toile & une paire de cisailles pour couper les bandes de fer-blanc.

Deux barils à bourse.

Un cadre pour sécher les étoupilles.

Quatre boîtes pour charger les étoupilles ou fusées d'amorce; six queues de rat pour nettoyer les roseaux, dix aiguilles pour les percer.

Quelques haches à main, quelques serpes, des vrilles de différentes grosseurs; quelques pierres à repasser les canifs & les couteaux.

Deux tire-fusées pour arracher les fusées des bombes & obus.

Nota. A la guerre, tous les ustensiles d'artifices sont placés & arrangés dans un seul caisson, & les matières avec les pièces d'artifices se placent dans deux autres caissons. Ces trois voitures font partie du grand parc de l'équipage d'artillerie, & par leur moyen on peut établir un atelier d'artificier partout où l'on se trouve.

Ustensiles pour le service des bouches à feu. Le service d'une bouche à feu, montée sur son affût, ne peut se faire qu'à l'aide de divers instrumens auxquels on a donné le nom d'*armemens*. Leur nombre & leur espèce varient suivant l'espèce de la bouche à feu & suivant les convenances du service auquel elle est spécialement destinée : les uns sont indispensables à l'exécution proprement dite de la pièce, tandis que d'autres ne servent qu'à en faciliter & accélérer le service; ces derniers forment ce qu'on appelle les *assortimens des bouches à feu*. Ainsi, les Tables de constructions de Gribeauval classent dans les armemens ce qu'on appeloit autrefois les *armes des pièces*, comme l'écouvillon, le dégorgeoir, le boute-feu, &c.; dans les assortimens, elles mettent les sacs à charges, à étoupilles, &c. Cette distinction, quoique réelle, est quelquefois embarrassante, & n'apporte pas d'avantages sensibles dans les détails du service; aussi paroît-on l'avoir abandonnée, & dans les inventaires on comprend généralement tous ces objets sous le nom d'*armemens*.

Les auteurs qui ont écrit sur l'artillerie, se sont presque toujours contentés, tout en reconnoissant l'importance des armemens, d'en donner une nomenclature plus ou moins complète, accompagnée des quelques figures ou de quelques dimensions : les Tables de constructions en contiennent, il est vrai, la majeure partie; mais elles ne sont pas entre les mains de tout le monde, & l'auteur de l'Aide-mémoire a fait remarquer à ce sujet qu'il seroit très-utile de réunir dans un volume portatif, tout ce qui concerne les armemens & assortimens des bouches à feu. M. Doisy, chef de bataillon d'artillerie, a traité cet objet dans un ouvrage qu'il se propose de faire imprimer, & qui ne laissera rien à desirer à cet égard.

Voici la nomenclature, par ordre alphabétique, des armemens & assortimens :

Amorçoir ou corne d'amorce; boute-feu; bricole; chapiteau; chasse-fusée; coffret d'affût de batterie; coin d'arrêt, d'entrée de châssis, de mire, de recul; coussinet de mortier de place; crochet à bombes, à défétouper; curette; dame; dégorgeoir ordinaire, à vrille; doigtier; éclisse; écouvillon sans refouloir, avec refouloir, à hampe recourbée; étui à lances; fiches pour mortier; fil à plomb; gargoussier; hausse, lanterne à charger; levier ordinaire, directeur, ferré pour affût de place, de mortier & de bataille; maillet chasse-fusée; manchette de bombardier; masse de batterie; mèche à dégorger; mesures à poudre; panier à pierrier, porte-armement des mortiers; pince pour mortier à plaque; plateau à pierrier; porte-lance; prolonge; quart de cercle; refouloir; sac à charges, à étoupilles; seau d'affût; spatule; tampon; tire-bourre; tire-fusée. (*Voyez* tous ces mots pour leur signification.)

V

VALET. C'est un bouchon de cordage dont on fait usage dans la marine pour charger les canons. Le valet est quelquefois appelé *estoupin*.

Valet d'établi. C'est un outil en fer qui sert aux ouvriers en bois pour retenir sur l'établi la pièce en bois que l'on travaille. Il a deux branches réunies sous un angle moindre que 90°: l'une des branches est ronde & entre dans un trou de l'établi; l'autre est plate & s'appuie sur la pièce qu'elle retient.

Valet pyrobolique. On appeloit ainsi un cylindre de bois rempli de poudre & percé de plusieurs trous, dans lesquel on mettoit des balles & des pétards. On le descendoit au moyen d'un

cordage dans les fossés d'une place où l'ennemi vouloit pénétrer. Cet artifice, qu'on garnissoit d'une mèche, a été peu en usage.

VANNES. Ce sont de gros ventaux de bois de chêne qui se haussent & se baissent dans des coulisses pour lâcher ou pour retenir l'eau qui alimente les usines des manufactures d'armes, les manéges des fonderies, &c.

VARLOPE. C'est un rabot alongé dont se servent les équipeurs-monteurs pour dresser les bois de fusil avant de les mettre en œuvre.

VARLOPE. On nomme ainsi un outil d'artificier composé d'une planche en chêne ayant une poignée sur une de ses faces, & servant à rouler les cartouches des fusées volantes.

VEINE DANS LE BOIS. C'est une variété qui fait la beauté des bois durs destinés pour le placage, mais c'est un défaut dans les bois d'assemblage pour les constructions de l'artillerie, parce que les veines sont une marque de bois tendre ou d'aubier.

VENT. C'est l'espace qui se trouve entre un projectile & la partie supérieure de la paroi de l'ame d'une bouche à feu. Il est égal à la différence entre le diamètre de ce projectile & celui de l'ame de la pièce.

Le vent des bouches à feu de campagne est fixé à 0 mèt. 0023 (1 lig.), & celui des pièces de siége & de place à 0 mèt. 0034 (1 lig. 6 points). Le vent, dans les pièces d'artillerie, s'appeloit jadis *évent*.

Avant 1792 on employoit, pour le fusil d'infanterie, la balle de 18 à la livre, c'est-à-dire, de 0 mèt. 0163 (7 lig. 4 points) de diamètre. Comme le calibre de ce fusil est de 0 mèt. 0166 (7 lig. 9 points), cette différence, qui donnoit un vent de 5 points, étoit regardée comme suffisante pour obvier à la difficulté que pouvoit présenter l'introduction de la cartouche, soit à cause de l'emploi d'un papier trop épais, soit à cause de l'encrassement du fusil.

Mais, pendant les premières guerres de la révolution, la fabrication des armes à feu fut tellement accélérée & par conséquent négligée sous le rapport de la précision, que souvent les balles de 18 ne pouvoient entrer dans les canons, & que l'on fut obligé d'adopter la balle de 20 à la livre, dont le calibre est de 0 mèt. 0160 (7 lignes 1 point). Cette balle est encore celle qui est en usage, quoique les motifs qui l'on fait adopter aient depuis long-temps cessé d'exister.

Le calibre des fusils reçus dans les manufactures, pouvant avoir jusqu'à 0 mèt. 0177 (7 lig. 11 points) environ, & les fusils n'étant rebutés entre les mains des troupes & dans les magasins de l'artillerie que lorsque le calibre se trouve agrandi jusqu'à 0 mèt. 0183 (8 lignes 2 points), il en résulte que le vent de la balle peut être de 0 mèt. 0017 (10 points) pour les armes neuves, & de 0 mèt. 0024 (13 points) pour les armes en service.

Un vent aussi considérable étant très-nuisible à l'étendue de la portée, ainsi qu'à la justesse du tir du fusil d'infanterie, il fut proposé, en 1818, de ne plus employer à l'avenir que la balle de 18 à la livre, comme avant la révolution. Mais on remarqua qu'il étoit plus convenable de désigner les balles par leur diamètre que par leur poids, & le ministre ordonna de faire des expériences pour déterminer les objets ci-après :

1°. Le diamètre des plus grosses balles que l'on peut employer dans la fabrication des cartouches pour les armes à feu portatives.

2°. L'espèce de papier à adopter pour la confection des cartouches.

3°. La disposition la plus convenable à donner aux moules & aux instrumens nécessaires pour la confection des balles.

Ces expériences ayant été faites au dépôt central de l'artillerie, & contrôlées par d'autres expériences faites dans quatre écoles d'artillerie, le ministre a ordonné, d'après leurs résultats, qu'à l'avenir,

1°. Les balles pour les armes portatives auront 7 lignes 3 points de diamètre.

2°. Les balles seront coulées dans des moules à deux rangs, contenant seize coquilles & pesant au plus 10 kilogrammes.

L'exactitude des moules sera préalablement constatée, en vérifiant avec la lunette de 0 mèt. 0164 (7 lignes 3 points) quelques balles sorties de ces moules lorsqu'ils sont suffisamment échauffés. Les balles seront vérifiées dans le cours de la fabrication, afin de constater que les moules n'éprouvent pas d'altération.

3°. Les jets des balles seront coupés sphériquement avec une cisaille à charnière.

4°. Les balles seront passées dans un crible dont le diamètre des ouvertures sera de 0 mèt. 0164 (7 lignes 3 points), sans tolérance en dessus. Celles qui n'y passeront pas, seront sassées dans un sac de toile, puis présentées de nouveau au crible.

5°. Le papier employé à la confection des cartouches sera celui ordinaire des arsenaux, présentant de la résistance & ayant un grain doux; son épaisseur par rame de 500 feuilles sera de 0 mèt. 058 à 0 mèt. 060 (26 à 30 lig.), mesurée par demi-rame, entre deux planches horizontales, sous la pression de quatre poids de 25 kil. placés sur les angles de la planche supérieure. Les autres dimensions seront, 0 mèt. 4329 (16 pouces) de largeur, sur 0 mèt. 3518 (13 pouc.) de hauteur, ou 0 mèt. 5210 (19 pouc. 3 lig.) de largeur, sur 0 mèt. 4329 (16 pouc.) de hauteur.

6°. Les cartouches seront faites au moyen de *dés*, en employant le procédé suivant : rouler le papier sur le mandrin, le plier sur la balle, comme à l'ordinaire, dresser le mandrin de manière que

la balle soit en haut & que l'extrémité arrondie du mandrin porte sur la table; coiffer alors la cartouche avec le dé; soulever le tout & frapper le mandrin deux coups sur la table, en appuyant sur le dé; ôter le dé & ensuite le mandrin. Par ce moyen on évite de calibrer les cartouches après les avoir remplies.

VENTAIL. Partie de la grille du heaume la plus proche du menton, & par laquelle on respiroit. Le *nasal* de ce casque est immédiatement au-dessus du ventail.

VENTE D'OBJETS D'ARTILLERIE. Les établissemens d'artillerie ne font aucune recette effective en numéraire autres que celles provenant des ordonnances ministérielles, & tous les produits des ventes & cessions, de quelque nature qu'ils soient, sont versés dans les caisses publiques. Une circulaire ministérielle du 30 mars 1822, indique la destination régulière à donner aux fonds provenant de recettes extraordinaires & accidentelles; cette circulaire porte en substance :

Une ordonnance en date du 24 septembre 1817 a prescrit le mode à suivre pour la vente des effets hors de service.

On divise en trois classes les autres opérations qui ont donné lieu, jusqu'à ce jour, à des recettes extraordinaires dans les divers établissemens de l'artillerie.

1re. classe. *Cessions faites aux douanes, aux administrations civiles ou à des armateurs.* Les objets cédés étant neufs ou de service, leur évaluation est basée sur les devis, tarifs & inventaires estimatifs, ou enfin elle est convenue de gré à gré. Ces cessions sont constatées par des procès-verbaux, factures ou états portant décompte, & signés contradictoirement. Le montant en est immédiatement versé dans la caisse d'un receveur des finances, qui en délivre un récépissé motivé, en duplicata.

2e. classe. *Remboursemens par les corps ou par les comptables.* Les remboursemens que font les corps pour cessions de pièces d'armes, armes perdues, ou pour valeur de munitions, dont l'emploi n'est pas justifié, sont supprimés à l'égard des arsenaux, des directions & des manufactures d'armes en régie. Ces débets sont constatés par des procès-verbaux, factures ou états dont une expédition est adressée au ministre, avec l'état trimestriel de comptabilité, afin qu'on puisse en faire faire l'imputation aux corps sur leurs masses.

Les pièces d'armes fournies aux corps par les manufactures en entreprise, sont acquittées par les corps aux entrepreneurs.

Quant aux débets des comptables, ils sont précomptés sur leurs traitemens. En conséquence, pour les comptables qui sont payés sur les fonds de la solde, les chefs des services de l'artillerie en donnent avis au sous-intendant militaire, chargé de dresser les revues, pour qu'il fasse faire l'imputation dont il s'agit. Un état des imputations opérées directement par ces officiers ou par les soins du sous-intendant militaire, est annexé à l'état trimestriel de comptabilité.

3e. classe. *Échanges.* Les cessions que l'artillerie fait à la marine, étant remboursées en objets propres à son service, sont considérées comme échanges. La balance s'en établit dans les bureaux de la guerre. Il suffit en conséquence d'adresser, lors de chaque échange, les procès-verbaux signés contradictoirement, tant pour les objets cédés à la marine que pour ceux reçus de cette administration.

Les pièces d'armes & autres objets, tant neufs que vieux, cédés aux entrepreneurs qui ont un compte ouvert au ministère, sont considérés également comme échanges; mais l'imputation devant leur en être faite dans leur compte courant, il suffit également d'adresser les procès-verbaux, factures ou états portant décompte & signés contradictoirement.

Quant aux échanges d'effets vieux contre des effets neufs, effectués dans des établissemens d'artillerie administrés ou régis pour le compte du Gouvernement, avec des particuliers qui n'ont point de compte ouvert au ministère de la guerre, la valeur des uns & des autres est constatée par des procès-verbaux qui sont adressés au ministère, attendu qu'ils doivent figurer dans les comptes généraux, savoir : en dépense pour le montant des effets neufs, & en imputations sous le titre de *valeurs étrangères aux crédits législatifs*, pour le montant des effets vieux.

Les duplicata des récépissés de versemens de fonds qui sont délivrés, soit par les préposés des domaines, soit par les receveurs des finances, sont adressés au ministre avec les procès-verbaux qui en constatent l'objet, en même temps que les états trimestriels de comptabilité.

Les ventes d'objets hors de service, les cessions & les échanges, ne peuvent avoir lieu que d'après l'autorisation du ministre.

Les frais qui se rattachent aux ventes, cessions & échanges, sont prélevés sur les produits de ces opérations.

Voici un réglement de comptabilité de l'artillerie, approuvé par le ministre, le 23 février 1822.

Art. 1er. Les autorisations & approbations de dépenses, auront lieu comme par le passé.

Art. 2. Les devis, cahiers des charges, adjudications, marchés, procès-verbaux de réception & états spéciaux de dépenses, seront adressés dorénavant au ministre, en triple expédition, & porteront tous pour suscription en tête & d'une manière apparente : *première expédition, seconde expédition, troisième expédition.*

Art. 3. Les premières expéditions resteront déposées dans les cartons du bureau de l'artillerie. Les deux autres expéditions seront renvoyées avec avis d'approbation & timbre du ministère, aux directeurs d'artillerie ou chefs des autres établisse-

mens de cette arme, pour en faire l'ufage qui fera indiqué ci-après (*art.* 9 & 14).

Art. 4. Les chefs des établiffemens de l'artillerie pourront acquitter, fans autorifation préalable, toutes les dépenfes ifolées au-deffous de cent francs.

Art. 5. Ces dépenfes continueront à être portées fur un bordereau menfuel qui fera adreffé au miniftre en trois expéditions, ainfi qu'il eft expliqué en l'article 2.

Art. 6. Les réparations urgentes de bâtimens, par fuite d'ouragans ou autres circonftances de force majeure, pourront être exécutées de fuite : les procès-verbaux d'urgence tiendront lieu d'autorifation de principe : le furplus de la dépenfe fera juftifié dans la forme ordinaire.

Art. 7. Les états de dépenfes feront formés par trimeftre, & ne devront préfenter que les dépenfes acquittées en vertu d'autorifations définitives.

Art. 8. Ils feront adreffés au miniftère en double expédition, dans les dix premiers jours du fecond mois qui fuivra le trimeftre.

Art. 9. L'un de ces états fera appuyé de pièces juftificatives; favoir : pour les traitemens & journées d'ouvriers, par des états émargés, dont un double reftera à l'établiffement;

Pour les loyers de bâtimens, par une copie des baux & les quittances des propriétaires (la copie des baux ne fera fournie qu'une fois);

Pour les conftructions & réparations de bâtimens, par la feconde expédition des devis, cahiers des charges, procès-verbaux de réception & quittances;

Pour les fournitures à l'entreprife, par la deuxième expédition des marchés, procès-verbaux de réception & quittances.

Pour les travaux exécutés par économie, par la deuxième expédition des états fpéciaux, ou procès-verbaux de réception & quittances, &c.

Art. 10. Toutes les dépenfes au-deffous de cent francs feront juftifiées pour la feconde expédition du bordereau menfuel de ces fortes de dépenfes, qui aura été renvoyée approuvée, fans qu'il foit néceffaire de produire d'autres pièces, à moins qu'on ne juge convenable de les demander.

Art. 11. Les pièces comptables feront claffées dans des doffiers numérotés. Le numéro du doffier fera rappelé fur l'état de dépenfes, en regard de l'article de dépenfe qui s'y rattache, pour en faciliter la vérification.

Art. 12. Pour les paiemens d'à-comptes, il fuffira de citer la date des autorifations. Les pièces feront produites à l'appui du paiement pour folde, en ayant foin d'établir le décompte fur l'état trimeftriel qui comprendra ce folde.

Art. 13. Les fommes à déduire ou à ajouter par fuite du réfultat de la liquidation d'un état trimeftriel de dépenfes, feront déduites ou ajoutées, après la totalifation des dépenfes, fur l'état du trimeftre qui fuivra la notification de la liquidation, ou fur un état fpécial pour les réductions ou additions faites fur le dernier état de l'exercice.

Art. 14. La feconde expédition de l'état trimeftriel de dépenfe fera renvoyée aux chefs des établiffemens de l'artillerie, après liquidation, pour être réunie à la troifieme expédition des cahiers des charges, devis, marchés, procès-verbaux de réception, états fpéciaux, bordereaux de dépenfes au-deffous de cent francs & autres pièces reftées à l'établiffement, tels qu'états émargés, &c.

Art. 15. L'état & les pièces indiquées à l'article précédent refteront dépofés aux archives de l'établiffement, pour pouvoir être mis fous les yeux de MM. les infpecteurs-généraux de l'arme, afin qu'ils foient à même de procéder à leur infpection & d'arrêter les regiftres de comptabilité comme par le paffé.

Art. 16. Toutes les pièces juftificatives de dépenfes qui n'émaneroient pas ou ne feroient pas vifées par un membre de l'intendance militaire, ne feront pas admifes en liquidation.

Art. 17. Les relevés fommaires & menfuels des recettes & dépenfes continueront à être adreffés le 5 de chaque mois, pour le mois précédent, & conformément au nouveau modèle.

Art. 18. Les préfentes difpofitions font applicables à tous les établiffemens d'artillerie adminiftrés ou régis pour le compte du Gouvernement, & feront exécutées à compter de l'exercice 1822.

Nota. Les premières expéditions des devis, cahiers des charges, adjudications, marchés, états fpéciaux de dépenfes & bordereaux au-deffous de cent francs, font deftinées à refter au bureau de l'artillerie, à l'appui de la correfpondance adminiftrative, & pour fervir en outre à contrôler la comptabilité du matériel;

Les fecondes expéditions doivent feules être confidérées comme pièces comptables, après avoir été quittancées ou appuyées de quittances détachées, pour être annexées aux états trimeftriels de comptabilité & fuivre la marche des liquidations, c'eft-à-dire être foumifes, foit aux chambres, foit à la cour des comptes;

Enfin, les troifièmes expéditions doivent refter aux archives des établiffemens, non-feulement pour fervir de renfeignemens au directeur de l'établiffement, mais encore pour être mifes fous les yeux de l'infpecteur-général, & le mettre à même de les comparer avec les travaux exécutés, & d'arrêter le regiftre de comptabilité.

VENTILATEUR. C'eft un appareil fervant à conduire de l'air dans un endroit donné. On s'en fert pour introduire de l'air chaud dans le féchoir à poudre inventé par M. le baron Champy. (*Voy.* le mot SÉCHAGE.)

VENTOUSE. Ce font des ouvertures qu'on laiffe dans le maffif des hauts fourneaux pour en laiffer fortir l'air & l'humidité.

VENTRE. C'est, vers la culasse d'un mortier, la partie qui s'appuie sur le coussinet de l'affût de ce mortier.

VERGE. On appeloit ainsi autrefois une épée à lame mince & déliée.

VERGE d'ancre. C'est le barreau de fer qui forme la longueur de l'ancre; elle a son *fort* ou son *gros rond* & son *foible*. La circonférence de la verge, à son fort ou collet, près des aisselles; est égal au cinquième de sa longueur : la circonférence de la verge, à son foible, est les deux tiers de sa grosseur au fort.

VÉRIFICATION. La vérification des dimensions des armes & pièces d'armes se fait par les contrôleurs en présence des officiers d'artillerie, au moyen d'instrumens vérificateurs destinés à cet usage. Il en est de même à l'égard des pièces d'artillerie.

Il a été ordonné en 1821 une vérification générale de toutes les bouches à feu du royaume. Cette vérification a pour objet de constater la situation de l'artillerie, sous le rapport de la valeur individuelle de chaque bouche à feu. Une opération à laquelle se rattachent les grands intérêts de la défense de l'Etat, ne peut être faite avec trop de soin & doit être exécutée dans le même esprit, pour qu'on puisse en obtenir des résultats comparables. C'est le but que s'est proposé le ministre de la guerre en la confiant à huit commissions d'officiers choisis, qui ont reçu la même instruction. On a fait précéder cette instruction des explications suivantes sur la manière dont on doit envisager l'opération en elle-même.

Les formes des différentes bouches à feu, déterminées par le tracé des tables de construction, sont des résultats de théorie & de pratique qui constituent une pièce d'artillerie quelconque. Ces formes doivent être aussi rigoureusement exactes que possible, pour que la bouche à feu puisse satisfaire à la résistance par l'épaisseur de ses différentes parties; à la justesse du tir par la précision de son calibre; & enfin à la condition que le même affût puisse servir à la pièce du même calibre par l'exactitude de ses dimensions extérieures.

S'assurer que les bouches à feu satisfont à ces différentes conditions, est l'objet des visites & des épreuves qu'on leur fait subir dans les fonderies; mais le tir les altère tant intérieurement qu'extérieurement, les détruit, & peut même les mettre assez promptement hors de service : il est donc très-important de constater, surtout après une longue guerre, l'état où cette guerre a laissé l'artillerie, pour pouvoir rejeter hors de l'armement les pièces qui sont défectueuses.

Les formes extérieures des pièces se détériorent peu par l'usage; les dimensions, les épaisseurs de leurs différentes parties sont peu susceptibles de s'altérer; seulement les tourillons peuvent avoir fléchi, principalement aux mortiers Gribeauval (défectuosité qui se manifeste à la suite d'un tir prolongé). Mais comme, par l'effet des circonstances, la réception des bouches à feu peut ne pas avoir été faite avec toute l'exactitude prescrite par les réglemens, il convient, dans une vérification générale, de relever les dimensions qui établissent principalement le rapport du service d'une pièce & de son affût, telles que le diamètre des tourillons & celui de la pièce derrière les embases.

Les formes intérieures des bouches à feu éprouvent des dégradations par l'effet du tir; à mesure que le tir se prolonge, ces dégradations augmentent & deviennent telles que la pièce, perdant alors toute direction, se trouve hors de service. Deux causes principales concourent à produire les dégradations : l'inflammation de la poudre & les battemens des projectiles. Ces deux causes agissent sur toutes les espèces de bouches à feu : canons, obusiers & mortiers. Il n'y a de différence que dans l'intensité de leurs effets destructeurs, qui varient selon le poids de la charge, celui du projectile, la forme & la longueur de l'ame de la bouche à feu; il est en outre constaté, par un grand nombre de procès-verbaux d'épreuve, que chacune de ces causes ayant son effet dans le champ de son action, les dégradations qui en surviennent, affectent un caractère différent qui dépend du différent mode d'action de la poudre & du projectile contre les parois de l'ame; ainsi, dans chaque bouche à feu, quels que soient son espèce & son calibre, toute la partie de l'ame, située en avant du diamètre du projectile qui forme son champ de tir, éprouve un logement de boulet, des battemens, des éraflemens, &c. Toute la partie de l'ame située en arrière du diamètre du projectile, éprouve les dégradations dues à la haute température & à la force élastique des gaz de la poudre, telles que refoulemens, compression de métal, égrènement, crevasses, affouillemens, chambres, fusion, &c.

Ces effets se manifestent dans les mortiers, en avant de la bombe, par un logement & des battemens; en arrière, par l'égrènement de l'arête de contact du cylindre de la chambre avec la partie sphérique de l'ame, par le refoulement des grains de lumière, par un approfondissement de la chambre, par son élargissement plus grand au fond qu'à l'orifice, par des crevasses qui commencent à se former autour du grain de lumière, s'étendent dans tous les sens & gagnent, en s'élargissant & s'approfondissant, la partie sphérique de l'ame. C'est surtout dans les mortiers, & particulièrement dans les mortiers de gros calibre, que la poudre exerce ses ravages. On conçoit, en effet, qu'une quantité de 2 kilog. 94 (6 liv.) de poudre renfermée dans un logement ou chambre, ne pouvant se dilater avant d'avoir soulevé un poids de 73 kilog. 42 (150 liv.), doit agir contre les parois de la

chambre avec une force proportionnelle au poids qu'elle doit déplacer. En général, les effets destructeurs de la poudre augmentent avec le calibre, quelle que soit l'espèce de la bouche à feu.

Dans les canons, ces effets se manifestent en arrière du boulet par des crevasses, des cavités & des chambres, & ils sont d'autant plus considérables, d'autant plus prompts que le calibre est plus grand. Ils se manifestent en avant par un logement & des battemens; le logement produit les battemens qui ont lieu généralement, le premier dans la partie supérieure de l'ame, un peu en avant des tourillons; le second dans la partie inférieure, en avant de celui-ci, & le troisième à la partie supérieure de la bouche. Comme les longueurs d'ame qui restent en avant du boulet varient suivant les calibres, les différentes distances de ces battemens au logement du boulet varient aussi, mais elles restent symétriques. A mesure que le logement d'un boulet devient plus profond, les battemens s'approfondissent aussi en se rapprochant du fond de l'ame. La grande longueur d'ame des canons laisse au boulet un champ d'action bien plus étendu que l'ame courte des mortiers; aussi est-ce particulièrement par les dégradations occasionnées dans cette partie de l'ame, par les chocs répétés du boulet, que les canons sont mis hors de service. Cet effet est d'autant plus prompt que le calibre est plus fort.

Le même système de dégradation se présente dans l'obusier avec les modifications que sa charge, le poids de son projectile & ses formes doivent y apporter.

On a d'abord percé la lumière des bouches à feu dans le bronze; cet alliage étant trop fusible, la lumière étoit trop promptement détruite; on a eu recours alors aux masses de lumière en cuivre rosette, métal pur, beaucoup moins fusible que l'alliage des pièces. La masse présentoit encore les inconvéniens de laisser souvent des défauts de fonte, tels que des manques d'adhérence, des soufflures, & surtout de ne pouvoir être remplacées. On a depuis substitué avec avantage les grains aux masses, d'abord aux canons, ensuite aux mortiers. Il peut se trouver dans nos places de guerre des bouches à feu dont la lumière soit percée dans le bronze; il s'en trouve encore beaucoup avec des masses. Les premières, si elles sont de bon service, doivent être désignées pour recevoir des grains. Celles qui ont des masses, laissent souvent voir des soufflures autour de ces masses, & leur téton détaché du métal. La lumière d'une bouche à feu, percée dans une masse ou dans un grain, s'évase, se refoule par le tir; des chambres, des cavités se forment dans son canal : ces dégradations, dues particulièrement à l'action corrosive & à la haute température des gaz de la poudre, sont d'autant plus fortes que le cuivre du grain est moins pur & que la bouche à feu est d'un calibre plus grand.

Ces circonstances bien observées, il ne s'agit plus que d'en faire connoître les effets & de les exprimer d'une manière uniforme; mais un travail aussi vaste devant nécessairement être confié à différentes commissions, il a paru convenable de déterminer préalablement le sens dans lequel ces commissions emploiroient certains mots techniques, dont la signification n'est pas bien arrêtée. Les définitions qui se trouvent employées dans différens ouvrages & procès-verbaux qui font autorité, sont exactes; mais, quand même elles ne le seroient pas rigoureusement, il n'en résulte pas moins l'avantage que toutes les commissions, attachant aux mêmes mots la même signification, leur travail peut plus facilement être examiné, & est plus susceptible de former un ensemble.

On désigne donc par *refoulement* tout accroissement de diamètre de l'ame, dû à l'action du calorique & à la pression des gaz de la poudre.

Egrènement. Effet produit par l'action des gaz, particulièrement sur les parties de foibles dimensions, telles que les arêtes. Ces parties de métal s'échauffent plus que les autres, se brûlent, & se détachent par le moindre effort.

Crevasses. Ruptures de l'adhérence des fibres du métal, dues à un effort violent. Elles s'étendent suivant la direction des fibres.

Affouillemens, cavités, chambres. Effets dus à l'action physique & chimique des gaz de la poudre qui s'introduit dans les crevasses, brûle le métal, détermine sa fusion, & forme des cavités & des chambres.

Logement. Compression de métal produite sur la partie inférieure de l'ame par le projectile à son emplacement de charge.

Bourrelet. Grosseur de métal qui se forme en avant du logement du projectile. Elle s'augmente par les progrès du tir, en avançant toujours vers la bouche.

Battemens. Compression de métal produite, dans l'ame de la bouche à feu, par les chocs du projectile, en avant de son logement.

Erafflement. Effet produit dans l'ame d'une bouche à feu par le choc d'un projectile qui s'y casse.

Traînement de boulet. Traces laissées par le boulet sur les parois de l'ame d'une pièce, dans le sens de sa longueur.

Evasement. Accroissement du diamètre des orifices, soit de la bouche de la pièce, soit de sa chambre ou de sa lumière, dû au refoulement du métal.

Egueulement. Enfoncement au cercle de la bouche, produit par le choc du projectile à sa sortie.

Bavures. Saillies du métal, hors la tranche de la bouche, produites par le choc du projectile à sa sortie.

Gerçures. Fentes qui se manifestent à la surface extérieure des bouches à feu; elles sont pro-

duites par une très-forte compression intérieure du métal; dans les canons, elles se manifestent à la surface au-dessus des points de percussion, sans que la partie intérieure de l'ame, qui reçoit le coup, soit ouverte.

On n'a pas cru devoir employer le mot *dilatation*, quoique d'un usage fréquent, mais abusif, en ce qu'en lui faisant exprimer un accroissement permanent de diamètre dans une bouche à feu, accroissement produit par l'effet du tir, on altère sa signification principale. La dilatation d'un corps métallique est un accroissement de toutes ses dimensions, dû à une élévation de température; cette élévation cessant, toutes les parties du corps reviennent à leurs dimensions premières sans que les formes soient altérées.

On a exposé les différentes causes qui agissent pour ruiner une bouche à feu, quels que soient son espèce & son calibre, leurs différens modes d'action & les différens effets qui en résultent. Maintenant il reste à indiquer la marche à suivre dans l'examen des dégradations, les moyens de les vérifier, & l'établissement du tableau où sont inscrits les résultats des visites & les observations auxquelles elles ont donné lieu.

L'examen à faire par les commissions comprend toutes les bouches à feu, françaises & étrangères, en bronze, qui composent les équipages de campagne, de siége & de place qui existent dans l'arrondissement affecté à chacune d'elles.

Elles en exceptent les bouches à feu étrangères, de formes & calibres différens de ceux de l'artillerie française. Toutes ces bouches à feu doivent être refondues; elles sont néanmoins portées sur le tableau avec leur signalement seulement.

Les canons de siége fondus avant 1763 avoient généralement une petite chambre dite *porte-feu*, qui ne présentoit pas d'inconvénient lorsqu'on chargeoit la pièce avec la cuiller; mais, depuis qu'on se sert de gargousses, on a eu plusieurs exemples d'accidens causés par le papier embrasé resté dans la petite chambre qu'on ne peut écouvillonner. Il est essentiel de noter tous les canons de siége qui ont encore cette chambre, pour la faire disparoître, en reforant la pièce jusqu'au fond de cette chambre, si d'ailleurs elle est reconnue de bon service.

Les bouches à feu fondues de 1792 à 1796 (de l'an 2 à l'an 4), les canons fondus à Turin pendant les années 11, 12 & 13, du n°. 1 au n°. 44, laissant des doutes sur la bonté de leur alliage & sur l'authenticité de leurs premières épreuves, sont, en outre de la vérification, soumises de nouveau aux épreuves ordonnées par les réglemens sur la réception des bouches à feu. Le ministre donne les ordres qu'il juge convenables pour que cette disposition soit exécutée successivement & dans les lieux qu'il désigne. Les commissions ne s'occupent point de ces épreuves; elles font seulement connoître les causes qu'elles reconnoissent pouvoir les rendre nécessaires.

Les conditions d'après lesquelles une bouche à feu est jugée hors de service, n'étant pas déterminées d'une manière fixe & précise par les réglemens, le ministre se réserve de prononcer sur leur réforme définitive. Les commissions se bornent à constater, avec le soin le plus scrupuleux, l'emplacement, la nature & l'espèce de la dégradation de chaque bouche à feu, & à l'exprimer exactement dans le tableau de vérification, indiquant dans la colonne d'observations leur opinion particulière, comme résultat de l'opération relative à chaque bouche à feu.

Visite extérieure. On visite la surface extérieure; on voit s'il ne s'y trouve pas des gerçures, des coups de boulets profonds; on visite ensuite les anses, le bouton, les tourillons. On prend le diamètre des pièces derrière les tourillons, le diamètre & la longueur des tourillons; on s'assure s'ils n'ont pas ployé, particulièrement aux mortiers Gribeauval.

Visite intérieure. On examine d'abord l'ame des canons avec un miroir ou une bougie, après s'être assuré qu'ils ne sont pas chargés. On observe, par ce moyen, l'emplacement & particulièrement le caractère des dégradations de l'ame: l'opération de la visite à l'œil ayant pour but de diriger plus sûrement la reconnoissance précise de la pièce par l'emploi des instrumens vérificateurs.

On emploie ensuite l'étoile mobile. Au moyen de cet instrument, on reconnoît exactement tous les accroissemens de diamètre de l'ame à l'emplacement de la poudre, au logement du boulet, & aux trois emplacemens principaux des battemens. Le relevé de ces dégradations s'indique au moyen de trois points; le premier à la naissance de l'enfoncement; le deuxième à sa plus grande profondeur, & le troisième au point où il finit. Lorsque, dans la même région de l'ame d'un canon, il se trouve plusieurs battemens, on se contente de relever le plus profond.

L'étoile ne pouvant tout au plus que faire découvrir les chambres, les cavités, les crevasses, & indiquer leur emplacement, on emploie le chat pour les reconnoître exactement. Cet instrument est promené sur toute la surface de l'ame de la pièce; on l'arrête particulièrement à l'emplacement de la charge, où cette espèce de dégradation a ordinairement lieu. S'il ne marque que des cavités peu profondes, on se contente des indications qu'il donne; mais, dans le cas où il paroîtroit exister des crevasses ou des chambres, alors on emploie le godet à hampe. Cet instrument, au moyen de la cire qu'il contient, peut rapporter l'empreinte des chambres & des cavités.

On visite ensuite les grains de lumière. On s'assure s'ils ne sont pas refoulés ou ébranlés. On passe un fil d'archal dans le canal de la lumière

pour y découvrir les cavités & les chambres qui peuvent s'y être formées. On indique les diamètres en haut & en bas.

Les gerçures qui se trouvent sur la surface extérieure de la bouche à feu sont rapportées à l'indication de la dégradation intérieure de l'ame qui les a produites.

Les premières colonnes du tableau donnent le signalement des bouches à feu. Ce tableau est établi sur le principe que, quelle que soit l'espèce de la bouche à feu, les causes qui les détériorent sont les mêmes; en conséquence, les colonnes d'indication servent également aux canons, aux obusiers, aux mortiers & aux pierriers.

Il partage les dégradations en deux grandes divisions : dégradations extérieures & dégradations intérieures. Les dégradations intérieures en deux subdivisions : celles dues à la poudre, qui sont reconnues à son emplacement, à celui du bouchon, & immédiatement en arrière & au-dessus du projectile; celles dues au projectile, qui sont son logement, ses battemens & autres accidens qui en résultent. Le logement & les battemens sont relevés par trois points : le premier & le troisième établissent la longueur; le deuxième, la profondeur : c'est de ce point qu'on mesure la distance à la tranche de la bouche.

On fait suivre chacune de ces subdivisions d'une colonne d'observations, parce que ces deux parties étant sujettes à une grande variété d'accidens, qui ne sont pas tous susceptibles d'être relevés avec précision, il convient de pouvoir les signaler avec détail.

Les observations générales sont établies sur les dégradations extérieures de la bouche à feu, & particulièrement sur l'opinion que l'on a dû se former de l'état où elle se trouve pour le service par l'examen rigoureux de toutes ses parties.

On se conforme à l'ordre suivant dans le classement des bouches à feu sur le tableau :

Bouches à feu en bronze, françaises, étrangères : canons de siége & de place; de campagne; dans l'ordre naturel des calibres; obusiers, dans l'ordre des calibres : mortiers & pierriers, dans l'ordre des calibres.

Les commissions chargées d'exécuter la vérification générale ont été pourvues des instrumens ci-après indiqués :

1°. Un pied étalonné.

2°. Un pied à biseau.

3°. Une étoile mobile pour tous les calibres, y compris les obusiers & mortiers.

4°. Un chat.

5°. Une règle à coulisses, pour mesurer l'écartement des embases, le diamètre des tourillons, & leur direction & position relativement à l'axe de la pièce.

6°. Un grand compas à branches courbes, servant de compas d'épaisseur & d'intérieur.

7°. Lunettes pour la vérification des tourillons & embases.

8°. Un étalon à coulisse & à fourche pour vérifier la distance des tourillons à la plate-bande de culasse.

9°. Un refouloir de chaque calibre pour prendre l'emplacement de la lumière dans l'intérieur de la bouche à feu.

10°. Des sondes de vérification pour les lumières (réception & rebut) & des crochets d'acier pour en vérifier l'intérieur.

11°. Un godet à hampe, coudé & à douille, pour prendre avec de la cire à scellé l'empreinte des chambres, cavités, &c., dans l'ame des bouches à feu.

VERROU. C'est un arrêt en fer ou en acier, fixé dans le corps d'une platine derrière le chien, & destiné à entrer, soit dans la noix entaillée à cet effet, soit dans l'épaisseur du pied du chien, également entaillée pour cet usage. Il sert pour arrêter le jeu de la platine & éviter les départs qui pourroient arriver par accident. (*Voyez* l'article PLATINES DE SURETÉ.)

VERSER EN CAGE. Un canon est versé en cage, lorsque l'affût chargé de la pièce est renversé, & que la pièce se trouve en dessous. (*Voyez* à l'article MANŒUVRES DE FORCE, celui : RELEVER UNE PIÈCE DE CANON VERSÉE EN CAGE.)

VÉTILLE. On appelle ainsi de petits serpenteaux dont le diamètre est d'environ 0 mèt. 0067 (3 lig.).

VIEUX-OING. C'est de la graisse de porc qu'on laisse vieillir pour qu'elle devienne plus molle, & que l'on pile alors pour la rendre propre à graisser les essieux & les boîtes de roues des voitures de l'artillerie.

VIGNE. C'étoit une sorte de cabane portée sur quatre roues, dont le toit & les côtés étoient faits en claies redoublées. Elle servoit à établir, dans les siéges, des communications abritées entre les tours, les tortues & autres machines de guerre des Anciens.

On a encore appelé *vigne* une galerie en treillis de planches & de solives, recouverte d'un toit de peaux mouillées, servant jadis aux archers pour tirer à couvert.

VILLEBREQUIN. C'est un outil composé d'une mèche en acier & d'une manivelle, destiné à faire des trous dans des pièces en bois & en métal.

VINDAS. C'est un cabestan dont l'axe du treuil est vertical. Sa manœuvre pour tendre les cordages est moins lente que celle qu'on fait avec le cabestan, & quoiqu'il soit plus compliqué que celui-ci,

on doit le préférer pour le fervice des ponts militaires. (*Voyez* le mot Cabestan.)

Les pièces en bois qui le compofent, font : un châffis formé de deux côtés, deux épars, quatre clavettes d'*idem*; une femelle, deux montans, deux arcs-boutans de montans, une entretoife pour le collet du treuil, deux clavettes d'*idem*; un treuil, fa tête, fon collet, fon corps, fon tourillon, fes deux mortaifes; deux leviers; un rouleau, fes tourillons.

Les ferrures font : douze clous rivés, douze contre-rivures, une cheville à piton, deux rofettes, un écrou, une cravate, un clou rivé, une cheville à tête plate, deux rofettes d'*idem*, un écrou d'*idem*, une clavette d'*idem*, une chaînette d'*idem*; deux frettes de montans, deux frettes de treuil, deux crampons fervant de fus-bandes aux tourillons du rouleau.

VIRETON. C'eft le nom qu'on donnoit à une flèche armée d'un fer pyramidal ayant des pennons croifés, en cuivre, qui la faifoient virer & tournoyer en l'air.

VIROLE. On donne en général ce nom à une pièce ronde en fer ou en cuivre, qui fert à garnir l'extrémité d'une pièce de bois, pour la renforcer & l'empêcher de fe fendre. Il y a des viroles de bout d'effieu, de flèche, de levier, de pied-de-chèvre, &c.

Virole de baïonnette. Elle fert à affujettir la baïonnette fur un canon du fufil. (*Voyez* l'article Bague de baïonnette.)

Virole de poignée de fabre. C'étoit la pièce en cuivre placée à l'extrémité inférieure de la poignée du fabre des dragons & de celui de cavalerie de ligne des anciens modèles.

VIS. C'eft une pièce de fer taraudée en filets pour être contenue dans un trou également taraudé, qu'on nomme *écrou*. Quand la tête ne déborde pas le trou, on la nomme vis *à tête noyée*; quand la tête eft bombée, on la nomme *vis en goutte de fuif*; quand elle eft viffée dans du bois, elle prend le nom de *vis à bois*; & quand le deffous de la tête eft en cône tronqué pour être noyée dans la pièce où on l'applique, on l'appelle *vis à tête fraifée*.

Vis à anneau. On nomme ainfi la vis de calotte du piftolet de cavalerie, modèle de 1816. Cette vis eft à tête percée & porte un anneau pour fufpendre au befoin ce piftolet. (*Voyez* l'article Pistolet de cavalerie, modèle de 1816.)

Vis de baffinet. C'eft, dans la platine, celle qui fert à fixer le baffinet fur le corps. C'eft la feule dont la tête foit fraifée.

Vis de culaffe. C'eft, dans une arme à feu portative, la vis qui traverfe la queue de la culaffe & fe viffe dans l'écuffon pour retenir le canon dans fon logement. Sa tête eft faillante, mais l'arête en eft abattue.

Vis de noix. C'eft, dans la platine, celle qui retient le chien & le fixe fur le carré de l'arbre de la noix. Sa tête s'appuie fur le pied du chien, & fa tige eft viffée dans l'arbre de la noix. Elle ne peut être confondue avec les autres vis de la platine, à caufe de fa tête, dont le diamètre eft plus grand que celui de toutes les autres.

C'eft improprement que, dans les ateliers, on appelle quelquefois cette vis *clou de chien*.

Vis de platine. On nomme ainfi deux grandes vis qui font partie de la garniture des armes à feu portatives & qui fervent à fixer la platine fur le bois; leur tête eft portée fur la contre-platine, puis traverfant l'épaiffeur du bois, elles fe viffent fur le corps de la platine.

Pour éviter que les foldats ne puiffent les confondre, en mettant l'une à la place de l'autre, la plus grande, c'eft-à-dire celle du derrière, la platine étant fur fon fût, eft marquée dans les armes qu'on fabrique maintenant, avant la trempe, d'une étoile ayant 0 mèt. 0012 (6 points) de diamètre, & qui s'applique fur la tête au moyen d'un poinçon en acier.

Les autres vis de la platine fe diftinguent par leur longueur; voici leur ordre, en commençant par la plus courte : vis de grand reffort, de reffort de gâchette, de bride de noix, de gâchette, de reffort de batterie (plus groffe que celle de bride, égales à peu près en longueur), de batterie.

Toutes ces vis fixent fur la platine les pièces dont elles portent le nom; elles doivent avoir les tiges cylindriques, les filets vifs & affez profonds; leurs têtes doivent être bien fendues dans le milieu, la fente n'ayant de profondeur que la moitié de l'épaiffeur de la tête, & être bien dreffées par-deffus & par-deffous. Toutes ces vis font trempées & recuites, en forte que la lime ne mord pas fur leur tête.

Vis de poignée & de plaque. Ces vis font des vis à bois, & fervent, la première à fixer l'extrémité inférieure de la fous-garde, & les deux autres à fixer la plaque d'un fufil fur le bois.

Vis de pointage. Elle fert à élever ou à baiffer la culaffe d'une pièce d'artillerie pour pointer cette pièce; elle eft en fer forgé & à filets carrés; elle tourne dans un écrou en cuivre placé dans un affût, fous la culaffe. On a adapté une vis de pointage à tous les affûts, fauf à ceux de mortier, pour lefquels cette mefure n'a pas encore eu lieu.

VISIÈRE DE CASQUE. C'est la partie saillante du casque qui se met ordinairement sur deux pivots, & qui a, pour les yeux, des ouvertures qui s'appellent *vues*.

VISIÈRE de la carabine. C'est une élévation mobile qui s'adapte sur le tonnerre des canons de carabine, pour changer l'inclinaison de la ligne de mire. On en met deux & quelquefois trois, dont les hauteurs sont calculées pour tirer aux distances de 97 mèt. 452, 194 mèt. 904 & 292 mèt. 356 (50, 100 & 150 toises).

VISITE DES ARMES. C'est l'examen qu'on fait des armes portatives. Les inspecteurs-généraux qui sont chargés de l'inspection des armes entre les mains des troupes, ont sous leurs ordres un officier d'artillerie & un contrôleur d'armes, qui font démonter ces armes & les examinent, pour juger si elles sont bien entretenues, & si quelques-unes d'elles ont besoin d'être remplacées.

L'officier d'artillerie chargé de passer l'inspection des armes des troupes, est accompagné d'un contrôleur d'armes; il reçoit de la direction d'artillerie, qui lui est désignée, la collection des instrumens vérificateurs. (*Voyez* l'article INSTRUMENS VÉRIFICATEURS dont les inspecteurs-généraux d'artillerie doivent être pourvus pour la visite des armes portatives.)

L'officier d'artillerie passe successivement l'inspection des armes en service & de celles en magasin.

L'inspection des armes en service a lieu par compagnie, dans un local convenable.

Les armes à feu sont visitées deux fois : la première fois démontées; c'est-à-dire, le canon & la platine étant détachés du bois; & la seconde fois remontées.

Lorsqu'une compagnie se présente à la visite, le sergent-major remet à l'officier d'artillerie une feuille certifiée par son capitaine, & comprenant tous les hommes de la compagnie tant présens qu'absens.

Pour la première visite, les armes sont démontées à l'avance.

Chaque soldat est appelé à son tour, suivant l'ordre de la feuille; & lorsque la visite des différentes parties de son arme est terminée, il sort de la salle de visite & va la remonter.

Quand la visite de détail est finie, les armes remontées & ayant leurs chiens garnis de bonnes pierres, sont présentées une seconde fois dans le même ordre.

Afin d'éviter tout retard, le sergent-major a soin que cinq ou six soldats soient toujours à la fois dans la salle de visite, & que celui qui sort soit immédiatement remplacé par un autre.

L'officier d'artillerie veille continuellement à ce que le contrôleur fasse sa visite avec toute l'attention convenable, & il dirige ses opérations.

Il fait noter sur la feuille de compagnie toutes les observations qui peuvent lui être nécessaires pour établir le procès-verbal de visite, & fait son rapport au ministre.

Si une arme est dans le cas d'être rebutée pour un défaut de fabrication, il prend une note particulière de la manufacture & de l'année où elle a été fabriquée.

Si une arme à feu, sans être dans le cas d'être classée comme hors de service, avoit besoin de réparations telles qu'elles ne pussent être convenablement exécutées que dans un atelier pourvu de machines que le maître armurier ne peut avoir, on proposeroit l'échange de cette arme, & l'évaluation de la retenue à exercer pour les réparations nécessaires seroit faite par le contrôleur, & devroit être approuvée par l'officier d'artillerie ainsi que par l'officier d'armement. En cas de contestation, il en seroit référé au major, &, s'il y avoit lieu, à l'inspecteur-général qui prononceroit.

L'examen des armes remontées étant achevé pour une compagnie, l'officier d'artillerie, d'après les notes portées sur la feuille, arrête le classement des armes. Après quoi, cette feuille, signée par lui & par l'officier d'armement, est remise au fourrier pour qu'il en fasse une copie. Cette copie est rapportée à l'officier d'artillerie avec l'original; il la collationne, la garde pour lui, & rend la minute au fourrier.

Un article de l'instruction du 18 mars 1819 sur l'armement des troupes, indique les causes qui doivent déterminer à mettre une arme hors de service. L'officier d'artillerie s'y conforme, & dans les cas extraordinaires, il prend les ordres du ministre. (*Voyez* l'article DURÉE DES ARMES PORTATIVES.)

L'officier d'armement fournit pour les armes en magasin une feuille semblable à celles des compagnies, à l'exception qu'elle est divisée en deux parties, dont la première, comprenant les armes des hommes absens, est vérifiée par les feuilles des compagnies, & dont la seconde présente celles que le corps possède en excédant de son effectif en hommes. On se conforme du reste à tout ce qui a été prescrit pour les compagnies.

Chaque espèce d'armes donne lieu à une visite particulière qui se fait d'une manière analogue à ce qui a été indiqué ci-dessus, & pour laquelle il est fourni des feuilles semblables à celles dont on vient de parler.

En rassemblant les feuilles des compagnies & celles du magasin, l'officier d'artillerie obtient le total des armes existant au corps, avec distinction des modèles & de l'état dans lequel elles se trouvent.

Il relève sur ces feuilles toutes les observations qu'il y a fait consigner.

Il s'en sert aussi pour vérifier si le numérotage prescrit est bien observé. (*Voyez* l'article NUMÉROTAGE DES ARMES DANS LES RÉGIMENS.)

Le regiſtre des réparations tenu par l'officier d'armement lui fournit le moyen de connoître le montant de celles qui ont été exécutées dans le courant de l'année, ſoit au compte de l'abonnement, ſoit au compte des ſoldats.

Le regiſtre où ſont portés menſuellement les relevés des pièces au remplacement deſquelles les réparations ont donné lieu, lui préſente le total de celles qui ont dû être conſommées pendant l'année.

Il le compare avec ce que le maître armurier en a reçu des magaſins du corps, & juge par-là s'il n'en a pas employé d'autres que celles qui lui ont été délivrées. Lorſqu'au moyen de ces renſeignemens, l'officier d'artillerie s'eſt parfaitement rendu compte de tout ce qui eſt relatif à l'armement, il rédige le procès-verbal de la viſite.

Il conſigne, à la ſuite de la copie de ce procès-verbal, ſur un regiſtre qui reſte au corps, ſon opinion ſur le travail & la capacité du maître armurier, ainſi que les obſervations & renſeignemens qui peuvent être de quelqu'utilité pour la viſite de l'année ſuivante, & il expoſe ſes vues d'amélioration & de perfectionnement ſur tout ce qui a rapport à l'entretien & à la conſervation des armes dans les corps.

Le procès-verbal eſt accompagné : 1°. d'un état des armes hors de ſervice ; 2°. d'un état des armes à réparer, dont les réparations ſeroient jugées de nature à ne pas être exécutées par le maître armurier, & dont on propoſeroit l'échange.

L'officier d'artillerie remet à l'inſpecteur-général une copie du procès-verbal, ainſi que de ſes obſervations ſur le maître armurier, &c.

Il adreſſe au miniſtre les mêmes pièces, & de plus il lui rend compte du nombre de pièces d'armes employées pour les réparations pendant le courant de l'année. Il lui déſigne, s'il y a lieu, les manufactures d'où proviennent les armes hors de ſervice, pour défauts graves de fabrication, ainſi que les années où elles ont été fabriquées, afin qu'elles puiſſent être renvoyées à ces manufactures.

Le contrôleur qui accompagne l'officier d'artillerie, eſt chargé de viſiter les armes dans le plus grand détail, ſous la direction & la ſurveillance de l'officier d'artillerie. Il eſt aidé dans cette opération par le maître armurier du corps.

Le ſoldat employé au bureau de l'officier d'armement tient note, ſous la dictée du contrôleur, des dégradations des armes, ou des réparations dont elles ont beſoin.

Il doit y avoir, dans la chambre où ſe fait la viſite, un établi garni d'un étau, une ramaſſe ou grattoir pour nettoyer l'intérieur des canons, quelques limes & tous les outils néceſſaires pour démonter & remonter une arme.

Dans la viſite des armes à feu démontées, le contrôleur reçoit ſucceſſivement des mains de chaque ſoldat le canon garni de ſa baïonnette & dans lequel il a mis la baguette, le bois avec toutes ſes garnitures & la vis de culaſſe engagée dans ſon écrou, puis la platine garnie de ſes deux grandes vis & du porte-vis ſuſpendu ſeulement à la vis de devant.

Il viſite ces différentes parties de l'arme, en examinant ſoigneuſement chaque pièce pour s'aſſurer ſi elle ne doit pas donner lieu à quelques-unes des réparations prévues par le tarif, & il fait noter de ſuite ſur la feuille celles qu'il juge néceſſaires.

Il vérifie la longueur de la baguette & ſon taraudage. Il s'aſſure de ſon élaſticité en la faiſant ployer, ainſi qu'il eſt preſcrit par le réglement.

Il vérifie également la longueur de la baïonnette, & ſon ajuſtage avec le canon ; il viſite ſon fourreau.

Il préſente le gros cylindre à la bouche du canon, & fait gliſſer le petit juſqu'au fond de l'ame. Il vérifie ſa longueur & ſes diamètres extérieurs à la bouche & au tonnerre. Il le viſite avec ſoin ſur toute ſa longueur pour reconnoître s'il n'a pas des évents, des travers, ou quelques autres défauts. Il s'aſſure s'il eſt bien droit, il fait effort ſur la culaſſe pour la déviſſer ; il examine la lumière, & ſi l'on a mis un grain au canon, il vérifie l'emplacement & la direction du canal de lumière.

Les canons qui ont des évents, des travers ou d'autres défauts graves, quoique peu apparens, ſont marqués de ſuite de deux forts coups de lime au-deſſus & au-deſſous du défaut.

Après l'examen des canons, le contrôleur paſſe à celui des bois ; il viſite avec ſoin l'intérieur du logement de la platine ; il fait une attention particulière aux trous des goupilles, il preſſe avec le pouce contre l'oreille pour s'aſſurer qu'elle n'eſt pas fendue au trou de la grande vis de platine, & ſi la monture a été faite par le maître armurier, il en vérifie la pente & les dimenſions, s'aſſure de la qualité du bois, & voit ſi le logement du grand reſſort, celui de la baguette & les queues des reſſorts de garniture ne percent pas dans le canal du canon.

Il examine chaque pièce de la garniture, s'aſſure ſi les reſſorts reviennent bien, & ſi la vis de culaſſe tient ſolidement dans ſon écrou.

Le contrôleur s'occupe enſuite de la viſite de la platine. Il reconnoît ſi les reſſorts ſont ſuffiſamment étoffés ſans l'être trop, ſi leurs branches fixes ajuſtent bien ſur le corps de platine, & ſi leurs branches mobiles n'y ont pas de frottement, non plus que la noix, la gâchette & le chien ; ſi le trou de la grande vis de platine paſſe bien entre les branches du reſſort de batterie, ſi les fentes des vis ſont en bon état.

Il cherche à s'aſſurer de l'état des pivots des reſſorts & de la bride de noix, qui ſont aſſez ſouvent uſés ou briſés.

Il voit si la griffe de noix ne déborde pas le corps de platine, lorsque le chien est abattu, & si son pivot & son arbre sont bien justes dans leurs trous. Il examine les crans de la noix, & il fait une attention particulière au bec de la gâchette, auquel une légère épaisseur de fer conservée à l'extérieur donne quelquefois l'apparence d'être parfaitement intact, quoiqu'il soit presqu'entièrement usé.

Il s'assure si la batterie ajuste bien sur le bassinet, si elle rôde bien, & si son pied n'est pas usé; si le chien, étant au repos, le devant des mâchoires n'est pas trop rapproché de la batterie; si les mâchoires serrent bien la pierre, & si le chien ne balotte pas dans son carré.

Il fait déculasser les canons auxquels il soupçonne quelques défauts intérieurs, & dont il croit les culasses trop libres, ainsi que ceux dont le maître armurier a remplacé les culasses, afin de s'assurer de la bonté de leur taraudage; il fait aussi démonter quelques platines prises parmi celles qui sont les plus dégradées, afin de mieux juger de l'état des pièces & des filets des vis.

Dans la visite des armes remontées, le contrôleur s'assure si la virole de la baïonnette n'est pas gênée dans ses mouvemens par la baguette; il fait aller & venir la baguette dans son canal, pour reconnoître si elle ne tient ni trop ni trop peu, & si elle porte bien sur son taquet.

Il fait jouer plusieurs fois la platine, pour s'assurer si la batterie découvre bien, si elle ne revient pas, si elle porte bien son feu; si les ressorts sont d'une force convenable & bien en harmonie, s'ils ne frottent pas sur le bois dans l'intérieur du logement de la platine; si le chien ne part pas au repos, si son mouvement n'est pas gêné par le bout de la grande vis de platine, si le bec de gâchette ne rencontre pas le cran du repos, si le fusil n'est pas trop dur au départ; si la détente n'a ni trop, ni trop peu de fer; si la batterie ne frotte pas contre le canon, & si la lumière est bien placée par rapport à la fraisure du bassinet. Enfin il voit s'il n'y a pas de jour autour du corps de platine, & si toutes les pièces ajustent bien sur le bois.

Lorsqu'à cette visite l'officier d'artillerie reconnoît quelque défaut à une arme, il consulte la feuille pour savoir s'il a déjà été noté : s'il ne l'a pas été, on en fait mention à la suite de ce qui a déjà rapport à la même arme.

Après la visite des armes remontées, suivant qu'une arme est bonne à réparer ou hors de service, le contrôleur fait mettre, devant le nom de l'homme à qui elle appartient, un trait dans la colonne dont l'en-tête se rapporte à l'état de cette arme, puis il fait faire le total de chaque colonne.

Dans la visite des sabres, le contrôleur s'assure si les longueurs des lames ne sont pas au-dessous des limites tolérées, si elles n'ont pas des entailles trop profondes au tranchant ou des criques nuisibles. Il les fait ployer pour reconnoître si elles ne sont pas faussantes, ou si, ayant conservé leur élasticité, elles n'ont plus assez de roideur.

Le contrôleur s'assure encore si les lames ne balottent pas dans leurs montures, si les soies ajustent bien dans le carré des coquilles, si elles sont solidement rivées; en un mot, il s'attache à ne laisser échapper aucun des défauts qui peuvent exister aux lames, aux montures, aux fourreaux & aux garnitures, & il indique les réparations qu'ils peuvent nécessiter.

Dans la visite des lances, le contrôleur vérifie aussi la longueur de la lame; il reconnoît si cette lame, ainsi que le sabot, sont solidement fixés sur sur la hampe, & si celle-ci a été remplacée par le maître armurier; il s'assure de la bonne qualité du bois.

Dans le cours de la visite de l'armement, lorsqu'une arme est à réformer, l'officier d'artillerie fait noter sur la feuille, le défaut qui la met hors de service, & la cause de ce défaut.

Toute pièce défectueuse, qui donne lieu à la mise hors de service d'une arme, est marquée de l'R de rebut. (*Voyez* l'article RECETTE DES ARMES PORTATIVES.)

Les visites des armes portatives ayant pour objet la conservation & l'entretien de ces armes, on joint ici le nouveau réglement sur cet objet important.

Réglement sur les réparations, l'entretien et la conservation des armes portatives dans les corps.

TITRE PREMIER.

Réparations.

Art. 1er. Les réparations des armes, entre les mains des troupes, sont, suivant les causes qui les ont rendues nécessaires, à la charge du corps, ou à la charge des soldats.

Art. 2. Ces réparations sont faites dans l'intérieur des corps, par les maîtres armuriers, aidés du nombre d'ouvriers nécessaire.

Art. 3. Les maîtres armuriers sont choisis parmi les élèves armuriers formés pour cette destination, dans les manufactures royales d'armes.

Art. 4. Les maîtres armuriers actuels, les ouvriers armuriers des corps & les armuriers du commerce, pourront néanmoins concourir pour les emplois de maîtres armuriers, jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné, ou lorsque le nombre des sujets fournis par les manufactures ne sera pas suffisant pour remplir tous les emplois vacans.

Art. 5. Les élèves formés dans les manufactures sont examinés & jugés admissibles dans les corps, en qualité de maîtres armuriers, d'après les formes établies par le réglement sur le service général des manufactures.

Art. 6. Les ouvriers des corps, les maîtres armuriers actuels & les armuriers du commerce sont examinés, sur l'ordre du ministre de la guerre, par les soins des directeurs d'artillerie ou des inspecteurs des manufactures royales d'armes. L'objet de cet examen est de reconnoître s'ils possèdent toutes les connoissances exigées, & s'ils satisfont à toutes les conditions imposées par le programme.

Art. 7. Les demandes des maîtres armuriers actuels & des ouvriers des corps, qui desirent se présenter à cet examen, sont transmises au ministre de la guerre par les chefs de corps. Les ouvriers du commerce adressent directement au ministre leurs demandes pour le même objet.

Art. 8. Lorsque les résultats de ces examens sont satisfaisans, les sujets reconnus capables d'occuper l'emploi de maître armurier reçoivent leur nomination du ministre de la guerre, & passent leur engagement avec les conseils d'administration.

Art. 9. Le maître armurier a, dans tous les corps de troupes à pied ou de troupes à cheval, le grade de sergent ou de maréchal-des-logis; il en reçoit la solde avec les accessoires, & il en porte les marques distinctives.

Il ne peut pas prétendre à l'avancement, mais il a droit à la retraite de son grade, & le temps qu'il a passé dans les manufactures d'armes lui est compté.

Art. 10. Un soldat par bataillon ou escadron, désigné par le chef du corps, & choisi parmi ceux qui ont été ouvriers en fer, est instruit par le maître armurier, & mis en état de l'aider en cas de besoin, & de réparer les armes du bataillon ou de l'escadron, lorsqu'il est détaché.

Art. 11. Les réparations au compte du corps sont données au maître armurier par abonnement.

Art. 12. Le prix de l'abonnement est fixé, par an, ainsi qu'il suit :

Pour chaque fusil d'infanterie, de dragon, de voltigeur ou d'artillerie	1 f.	20
Paire de pistolets	1	»
Mousqueton	1	»
Sabre de cavalerie & lance	0	25
Sabre d'infanterie ou d'artillerie	0	15

Art. 13. L'abonnement ne comprend que les réparations rendues nécessaires par le service ordinaire des armes, & le remplacement des pièces usées ou cassées par l'effet de leur usage naturel.

Art. 14. Le maître armurier n'est pas tenu de remplacer, à ses frais, les pièces que le soldat perd ou brise par mauvaise volonté ou par négligence. Les réparations nécessitées par ces dernières dégradations, continuent à être payées par les soldats, sur la masse de linge & chaussure, d'après le tarif arrêté par le ministre de la guerre.

Ce tarif, calculé sur les plus bas prix des manufactures, est le même pour toutes les garnisons de France.

Art. 15. Il est défendu au maître armurier d'acheter des pièces d'armes ou de les fabriquer lui-même.

Les pièces doivent être tirées des manufactures d'armes. Le maître armurier doit seulement les finir & les mettre en place.

Art. 16. Le conseil d'administration achète les pièces d'armes brutes, dans la manufacture la plus voisine; il les remet à l'armurier, au fur & à mesure de ses besoins, & lui en fait retenir le montant, au prix de facture, sur ce qui lui est alloué d'après l'abonnement.

Ce prix doit être établi d'après le devis de la manufacture.

Art. 17. Quel que soit le prix des pièces dans la manufacture d'où elles sont tirées, l'armurier est tenu d'acepter, pour son compte, celles qui lui sont remises par le conseil d'administration, sur la présentation de la facture.

Art. 18. Les frais d'emballage & de transport ne sont pas à la charge du maître armurier; ils sont portés en dépense à la masse d'entretien, sur pièces justificatives, par le conseil d'administration.

Art. 19. Le maître armurier est tenu d'exécuter, dans le plus bref delai, toutes les réparations reconnues nécessaires, soit au compte de l'abonnement, soit au compte des soldats. Lorsqu'il met du retard ou de la négligence dans l'exécution de ces réparations, il éprouve des retenues sur ce qui lui est alloué. Le conseil d'administration règle ces retenues.

Si les reproches mérités par le maître armurier sont d'une nature trop grave, le conseil d'administration demande sa destitution à l'inspecteur-général, qui la propose au ministre, dans le cas où cette mesure de rigueur lui paroît convenable.

Art. 20. Les ouvriers formés par le maître armurier sont payés par lui, lorsqu'ils sont en état de travailler & qu'il les emploie.

Le prix de la journée est réglé par le conseil d'administration & le maître armurier.

Il varie suivant le travail & le degré de capacité des ouvriers, mais il ne peut, dans aucun cas, être moindre de 0 f. 75, ni excéder 1 f. 50.

Art. 21. Dans chaque caserne, un local convenable pour servir d'atelier, est mis à la disposition du maître armurier. Ce local est garni d'une forge avec son soufflet & d'une enclume.

Le maître armurier doit être muni de tous les autres outils & instrumens nécessaires à la réparation des armes. (*Voy.* l'article Instrumens et outils nécessaires pour les armuriers des corps de l'armée.)

Il doit se procurer également le charbon & les autres matières nécessaires.

Art. 22. Dans les corps de troupes à cheval, les réparations qui concernent les éperons & les

mors de bride, font payées au maître armurier fur le même taux & de la même manière que par le passé.

Art. 23. Tous les corps qui font trop peu nombreux pour avoir un maître armurier, administrent eux-mêmes leur abonnement, au moyen duquel ils doivent toujours tenir leur armement en bon état.

Art. 24. Il en est de même des bataillons, escadrons, compagnies ou portions de corps qui, par la nature & la durée de leur détachement, peuvent être assimilés aux corps désignés dans l'article précédent.

Art. 25. Dans ce cas, la portion d'abonnement administrée par le détachement est proportionnée au nombre d'armes & au temps pendant lequel il reste séparé du corps.

Art. 26. Dans chaque corps, un lieutenant est spécialement chargé des détails relatifs à l'armement, sous la direction du capitaine d'habillement.

Un des soldats employés au bureau du capitaine d'habillement est mis à sa disposition, pour la tenue des écritures & le service du magasin.

Art. 27. Le lieutenant d'armement est désigné par l'inspecteur-général, sur la présentation du chef du corps.

Art. 28. Il est exempt de tout autre service, & il peut être continué dans cet emploi pendant plusieurs années.

Art. 29. Dans chaque bataillon ou escadron, un sous-lieutenant est adjoint au lieutenant chargé de l'armement.

Art. 30. Les sous-lieutenans adjoints ne sont pas exempts de service; ils sont pris à tour de rôle, & ils sont remplacés tous les six mois.

Art. 31. Lorsqu'un bataillon ou escadron est détaché, le chef du corps désigne dans ce bataillon ou escadron, pour remplir les fonctions d'armement, pendant la durée du détachement, le lieutenant qui est le plus propre à ces fonctions. Les sous-lieutenans continuent à rouler entr'eux, pour le service d'adjoints, conformément à ce qui est prescrit par les articles précédens.

Art. 32. Le major exerce une surveillance générale sur tout ce qui a rapport aux réparations de l'armement.

Les contestations qui peuvent s'élever relativement à l'imputation d'une réparation sur l'abonnement, ou au compte du soldat, lui sont remises.

Ces contestations sont jugées, en dernier ressort, par le conseil d'administration.

Art. 33. Les réparations des armes des compagnies sont faites sur des bons visés par l'officier de la subdivision & approuvés par le capitaine, qui indique sur le compte de qui la réparation doit être imputée.

Art. 34. Ces bons sont portés, avec l'arme à réparer, par le sous-officier de semaine, au sous-lieutenant d'armement du bataillon ou escadron, qui les vise également, après avoir reconnu si la réparation est bien indiquée; en cas de doute sur l'imputation, il en réfère au lieutenant d'armement, qui soumet la question au major lorsque l'imputation lui paroît mal faite.

Art. 35. Après la réparation, l'arme est présentée, par le maître armurier, au lieutenant d'armement, qui vérifie si elle est bien faite, & alors vise le bon de nouveau. Ce second visa est nécessaire pour que l'armurier soit payé des réparations au compte du soldat, & dans tous les cas pour que l'arme puisse rentrer dans la compagnie à laquelle elle appartient.

Art. 36. Le lieutenant d'armement tient un registre sur lequel il inscrit les réparations exécutées, en ayant soin d'indiquer, pour chaque arme réparée, à quelle compagnie elle appartient, ou si elle appartient au magasin.

Il marque la date de la réparation & le n°. de l'arme; il détaille ensuite la réparation & il en fait ressortir le montant dans deux colonnes, l'une, pour celles au compte de l'abonnement, & l'autre pour celles au compte du soldat; il fait faire chaque mois, sur ce registre, le dépouillement des pièces employées pour les réparations, & il en porte le résultat sur un autre registre, divisé en autant de colonnes qu'il y a de pièces dans l'arme, en réunissant toutefois dans une même colonne toutes les petites vis & toutes les petites pièces d'une même nature.

Art. 37. Dans la visite des armes réparées, les officiers d'armement se conforment à ce qui est prescrit par le chapitre de l'instruction sur les armes portatives, relatif à cette opération.

Art. 38. Les sous-lieutenans adjoints au lieutenant d'armement suivent entr'eux un tour de semaine pour assister avec le lieutenant d'armement à la visite journalière des armes réparées, autant que les autres devoirs du service ne s'y opposent pas.

TITRE II.

Entretien & conservation.

Art. 39. Il est établi dans chaque régiment une école théorique & pratique, dans laquelle on enseigne les procédés & les précautions à observer pour ne pas dégrader les armes, conformément à ce qui est détaillé dans l'instruction sur les armes portatives.

Art. 40. Cette école est sous la surveillance du lieutenant-colonel. Elle est dirigée par des officiers choisis par le colonel, de préférence parmi ceux qui ont rempli les fonctions d'officier d'armement.

Les officiers, sous-officiers & soldats y passent successivement, d'après le mode prescrit par le réglement sur le service intérieur des troupes.

Art. 41. Les soldats sont particulièrement instruits & exercés sur la nomenclature & la manière de démonter & de remonter leurs armes.

Art. 42. Chaque soldat reçoit, comme objet de première mise, un tournevis & les autres instrumens conformes aux modèles.

Art. 43. Ces objets font partie du petit équipement. Les remplacemens ont lieu, au compte du soldat, sur la masse de linge & chaussure.

Art. 44. Chaque escouade a un monte-ressort également conforme au modèle, & dont le caporal est dépositaire.

Chaque corps reçoit un nombre de ces monte-ressorts proportionné à son effectif.

Le remplacement de ceux qui sont mis hors de service par l'effet de leur usage naturel, a lieu sur la masse d'entretien.

Ceux qui sont perdus ou brisés par négligence ou mauvaise volonté, sont remplacés au compte du soldat qui a fait la faute, ou au compte de l'ordinaire, s'il n'est pas connu.

Art. 45. Les monte-ressorts, tournevis & autres instrumens sont fabriqués dans les manufactures d'armes : les corps tirent de ces établissemens ceux dont ils ont besoin pour les remplacemens.

Art. 46. Tous les fusils d'infanterie sont marqués d'un numéro appartenant à une série continue, depuis le no. 1 jusqu'au dernier numéro, représentant le nombre d'armes de cette espèce existant au corps.

Les fusils de voltigeur forment une autre série déterminée de la même manière. Chaque baïonnette est marquée du même numéro que le fusil auquel elle appartient.

Les mousquetons, les pistolets, les sabres & les lances sont marqués de la même manière; leurs numéros ne forment qu'une seule série, par espèce, dans chaque corps. (*Voyez* l'article NUMÉROTAGE DES ARMES DANS LES RÉGIMENS.)

Art. 47. Les armes des soldats qui ne sont plus partie de l'effectif sont remises à ceux qui les remplacent, & les hommes passant d'une compagnie dans une autre, emportent leurs armes.

Art. 48. Un certain nombre de fusils réformés est conservé, par les corps, pour armer provisoirement les hommes de recrue.

Ils sont exercés sur ces fusils au démontage & nettoiement de l'arme. Lorsqu'ils ont acquis cette première instruction, ils reçoivent en échange les fusils, en bon état, des hommes qu'ils ont remplacés, ou des fusils neufs.

Art. 49. Les soldats ne doivent pas faire usage, pour démonter & remonter leurs fusils, d'aucun autre instrument que ceux qui leur sont fournis conformes aux modèles.

Art. 50. Les soldats ne doivent jamais démonter les pièces de la platine, ni ôter la sous-garde, que sur l'ordre d'un officier, qui fait exécuter cette opération, lorsqu'il la juge nécessaire.

Art. 51. Les armes des hommes absens par congé, ou aux hôpitaux, sont déposées dans un magasin, sous la surveillance du lieutenant d'armement. L'armurier est chargé de leur entretien & de leur conservation.

Art. 52. Le magasin dans lequel sont déposées les armes, est, autant que possible, séparé du magasin d'habillement, afin que les armes n'y soient pas exposées à des mouvemens fréquens & aux atteintes de la poussière.

Art. 53. Toutes les fois que les officiers de compagnies passent l'inspection des armes, ils portent principalement leur attention sur les qualités essentielles à leur bon service, plutôt que sur la propreté extérieure ou le brillant.

Art. 54. Outre les inspections qui ont lieu dans les rangs, ils font de fréquentes visites dans les chambrées, & ils voient, au moins une fois par mois, toutes les armes; le canon & la platine étant détachés du bois.

Art. 55. Ils s'attachent à faire remarquer aux soldats les réparations dont leurs armes peuvent avoir besoin, afin de leur apprendre à les signaler eux-mêmes.

Art. 56. Ils veillent à ce que les soldats observent toutes les précautions indiquées par l'instruction sur les armes portatives.

Art. 57. Ils passent la revue des tournevis, monte-ressorts & autres instrumens dont les soldats doivent être munis, en même temps que celle des effets de linge & chaussure.

Art. 58. Les sous-lieutenans adjoints au lieutenant d'armement, assistent aux visites mensuelles, pour les compagnies de leur bataillon ou escadron.

Art. 59. Outre ces visites particulières, une visite générale & détaillée de l'armement du corps entier a lieu deux fois par an, pour s'assurer de son état, & y faire les réparations reconnues utiles.

Cette visite est faite successivement, pour chaque compagnie, par le maître armurier, en présence des officiers d'armement.

Les réparations reconnues nécessaires sont exécutées immédiatement, &, autant que cela est possible, avant la visite de la compagnie suivante, sans que cependant l'intervalle entre les visites de deux compagnies qui se suivent, puisse dépasser une semaine.

Art. 60. Les armes des hommes absens du corps par congé, aux hôpitaux, &c., sont présentées au lieutenant d'armement, qui les fait visiter par le maître armurier, & réparer, s'il y a lieu, avant de les faire entrer en magasin.

Art. 61. Il veille à ce que l'armurier entretienne avec soin les armes qui sont en magasin.

Art. 62. Lorsque les circonstances le permettent, il fait faire par le maître armurier une visite détaillée de l'armement des détachemens, au moment où ils se séparent du corps.

Une visite semblable a toujours lieu au moment de la rentrée du détachement.

Art. 63. Tout commandant de compagnie ou de détachement est responsable, envers le chef du corps, de l'état de l'armement des hommes sous son commandement.

Art. 64. Le lieutenant-colonel est particulièrement chargé de veiller à l'entretien des armes; il dirige cette branche du service & détermine, par la voie de l'ordre, les jours & heures auxquels les visites & inspections d'armes ont lieu.

Art. 65. Les officiers supérieurs de semaine tiennent la main à l'exécution de toutes les mesures ordonnées pour assurer l'entretien des armes, & ils rendent au lieutenant-colonel un compte particulier de l'état de l'armement des compagnies.

Art. 66. Le chef de corps est personnellement responsable de l'état de l'armement. Il veille particulièrement à ce que, sous quelque prétexte que ce soit, les formes ou les dimensions des armes ne soient altérées par des mutilations, &, en général, il assure le bien du service en tout ce qui a rapport à l'armement, par l'intérêt qu'il témoigne y prendre.

TITRE III.

Inspections relatives à l'armement.

Art. 67. Avant l'époque des inspections générales, des officiers d'artillerie nommés par le ministre de la guerre & accompagnés de contrôleurs d'armes, font la visite de l'armement de tous les corps.

Il est désigné un officier & un contrôleur pour chaque division militaire.

Art. 68. Ces officiers suivent, dans cette inspection d'armes, les dispositions prescrites par l'instruction particulière qui leur est envoyée en même temps que l'ordre qui les charge de cette opération.

Art. 69. Cette inspection est faite dans chaque corps par compagnie, en présence de l'officier d'armement, du capitaine de la compagnie dont on visite les armes, & d'un officier supérieur qui fait prendre toutes les dispositions nécessaires.

Art. 70. Les registres & le livret d'armement des corps sont communiqués à l'officier d'artillerie, ainsi que tous les autres documens qui peuvent lui être utiles.

Le soldat employé au bureau du capitaine d'habillement & chargé des écritures relatives à l'armement, est mis pour ce même service à la disposition de l'officier d'artillerie pendant les opérations de l'inspection de l'armement.

Art. 71. L'officier d'artillerie fait examiner & constate si on donne, dans le corps, tous les soins convenables à la conservation & aux réparations des armes. Il indique aux officiers chargés de l'armement les améliorations que cette partie du service lui paroît susceptible de recevoir.

Art. 72. L'officier d'artillerie rédige le procès-verbal de visite de l'armement du corps, conformément au modèle n°. 3 (il indique le nombre des fusils, bons, à réparer par le maître armurier, à échanger, & hors de service); il y joint les états n°. 4 (il indique le nombre des armes reconnues hors de service ou dont on propose l'échange) & n°. 5 (il indique le nombre des armes à réparer jugées dans le cas d'être échangées, leurs réparations n'étant pas de nature à pouvoir être exécutées par le maître armurier du corps) qui font suite à son travail, & qui sont, ainsi que le procès-verbal, signés par l'officier d'armement & par lui, visés par le conseil d'administration, & inscrits sur un registre tenu à cet effet.

Il consigne à la suite du procès-verbal & de l'inscription qui en est faite sur le registre, les observations & propositions auxquelles la visite des armes a pu donner lieu, ainsi que son opinion sur le travail & la capacité du maître armurier.

Art. 73. Ces inspections préliminaires d'armes dans chaque corps, doivent être terminées avant l'arrivée de l'inspecteur-général.

L'officier d'artillerie doit les régler de manière à pouvoir se trouver dans chaque garnison en même temps que l'inspecteur-général, afin de lui remettre les procès-verbaux qu'il a dressés, de l'accompagner, & de lui faire connoître ses observations sur l'armement.

Art. 74. L'inspecteur-général se fait représenter le registre mentionné dans l'article 72; il prescrit, s'il le trouve convenable, les dispositions proposées par l'officier d'artillerie, & il s'assure si celles ordonnées à l'inspection précédente ont été exécutées.

Art. 75. L'inspecteur-général apporte à l'examen de ce qui concerne l'armement des corps l'attention la plus particulière, & il encourage le zèle des officiers qui sont chargés de ce service, en sollicitant pour eux des récompenses, s'il y a lieu.

Voici le programme mentionné à l'article 6 de ce réglement.

Les armuriers des corps de l'armée doivent savoir :

1°. Lire & écrire.

2°. Forger toutes les pièces composant une platine.

3°. Limer & ajuster une platine complète.

4°. Monter & équiper complétement un fusil, un mousqueton ou un pistolet.

5°. Tremper en paquet ou à la volée les pièces susceptibles de l'une ou de l'autre de ces opérations.

6°. Recuire convenablement les pièces trempées d'une arme à feu.

7°. Redresser un canon faussé & relever les enfoncemens d'un canon mutilé.

8°.

8°. Mettre un grain à la lumière d'un canon.

9°. Retirer une culasse cassée dans le canon, en forger & ajuster une autre.

10°. Ajuster une baïonnette sur le canon & braser un tenon pour la baïonnette.

11°. Ralonger & souder une soie à une lame de sabre & remonter cette lame sur sa garde.

Les armuriers des corps de troupes à pied doivent en outre savoir souder un pontet à la chape d'un fourreau, faire un bout & une chape, & fixer ces pièces sur un fourreau en cuir.

Les armuriers des corps de troupes à cheval, indépendamment des opérations à faire aux armes à feu & aux lames de sabres, doivent être en état de faire les réparations suivantes.

1°. Braser un fourreau en tôle d'acier, le mandriner & en relever les enfoncemens.

2°. Faire & braser un dard, un bracelet & une cuvette.

3°. Ressouder une branche d'une garde.

4°. Réparer les pièces en fer qui font partie de l'équipement du cheval, telles que le mors de la bride, la gourmette, les étriers, &c.

Visite des ponts. C'est l'examen que les officiers d'artillerie font des ponts militaires. Quand ces ponts doivent rester long-temps construits, il faut souvent visiter les bateaux & les agrès, & retirer de temps en temps les ancres qui, s'enterrant peu à peu, finiroient par ne pouvoir plus être retirées. Il faut, pour tous les ponts, des ouvriers sans cesse occupés à égaliser, avec des masses, les madriers dérangés par le passage, & des bateliers pour les égoutter, retendre les traversières, resserrer les guindages, &c.

VITESSE initiale. C'est l'espace que parcourroit uniformément, en ligne droite, pendant l'unité de temps, un projectile au sortir d'une bouche à feu, si tout-à-coup les causes de l'altération de son mouvement venoient à cesser.

La question de la vitesse initale des projectiles, plus intéressante pour l'artillerie pratique que celle de la *trajectoire*, mais plus difficile encore, a beaucoup exercé les savans. On doit rendre ici un compte sommaire des efforts qu'ils ont faits pour la résoudre. Leurs tentatives sont de deux sortes, *à priori* & *à posteriori*. Par les premières, ils ont essayé de déduire de la force de la poudre, la vitesse que peut communiquer une charge donnée dans une bouche à feu connue, à un projectile déterminé; par les secondes, ils ont voulu mesurer plus ou moins immédiatement la vitesse effective imprimée au projectile par la charge, quelle que soit d'ailleurs la cause de l'action de celle-ci sur le premier.

1°. *Recherche de la vitesse initiale par la force de la poudre.* La force de la poudre enflammée est due a l'élasticité d'un fluide qui se dégage rapidement au moment de la combustion de la poudre. Le dégagement d'un fluide élastique permanent est un fait prouvé par les belles expériences de Hauksbée, du comte de Saluces, de Papacino d'Antony, &c.; mais quelle est la quantité du fluide dégagé d'une quantité donnée de poudre? Ici les opinions varient: Robins trouve qu'un pouce cube de poudre donne deux cent quarante-quatre pouces cubes de fluide élastique, à la même densité que l'air atmosphérique; Hauksbée n'en trouve que deux cent trente-deux; Hâles seulement cent quatre-vingt. D'autre part, de Saluces porte cette quantité à deux cent soixante-six pouces cubes; Ingenhouz & Fontana, à cinq cent soixante-neuf; enfin, Priestley à quatorze cent vingt-deux. Il est vrai que ces trois derniers physiciens n'ont pas, comme les autres, traité immédiatement le fluide dégagé dans l'acte de la détonation; mais les résultats qu'ils présentent sont conclus de la combinaison des fluides recueillis séparément des trois ingrédiens, de la poudre, du nitre, du soufre & du charbon.

Les anciens physiciens, Hales, Hauksbée, Boyle, &c., pensoient que le fluide permanent de la poudre enflammée étoit simplement de l'air atmosphérique. Les anciens chimistes, Stahl, Maquer, &c., ont cru que c'étoit l'eau du nitre vaporisée. Les chimistes modernes trouvent dans la poudre les élémens d'un grand nombre de gaz tous très-élastiques, mais ils n'ont pas encore pu déterminer précisément la nature du gaz composé, produit dans la déflagration de la poudre, & on n'en sera pas surpris, si l'on fait attention à la difficulté de faire à cet égard des expériences décisives.

Quoi qu'il en soit, ce fluide préexiste dans la poudre à un état de condensation très-grand, condensation qui est la raison de l'énergie init. le qu'il exerce en tout sens au moment où les liens qui le retenoient sont détruits par l'application du feu. Ainsi, en admettant que ce fluide suit, dans sa condensation, la même loi que l'air atmosphérique, c'est-à-dire, la loi de Mariotte ou celle des densités en raison inverse des espaces occupés, cette force, d'après Robins, exerceroit, sur l'unité de surface, une pression deux cent quarante fois plus grande que la pression de l'air atmosphérique, ou que la pression d'une colonne de mercure de 0 mèt. 76 de hauteur. Mais tous les physiciens conviennent que cette force initiale est considérablement augmentée par la chaleur qui se développe dans la détonation. Suivant Robins, cette chaleur, qui n'est pas moindre que celle du fer rouge, quadruple la force élastique du fluide, de manière qu'elle équivaut initialement à environ mille pressions atmosphériques ou à mille atmosphères (expression de convention dans cette matière). Cette évaluation paroît trop foible à la plupart des physiciens. De Saluces & Ingenhouz la font double; Daniel Bernouilli & Lombard l'estiment environ dix fois plus grande; de sorte

que, suivant eux, l'énergie initiale de la poudre seroit équivalente à dix mille atmosphères; d'autres la croient encore bien plus grande, & le comte de Rumfort a prétendu prouver qu'au moment de l'explosion, la force de la poudre vaut plus de cinquante mille fois la pression moyenne de l'atmosphère. On lira sans doute avec intérêt quelques détails sur la manière dont ce savant est parvenu à cet étonnant résultat. Ils sont extraits du compte rendu des expériences qu'il fit à Munich en 1792, *sur la force de la poudre à canon*, dans la *Bibliothèque britannique*, 10e. volume.

L'appareil servant aux expériences, étoit ordonné comme il suit : un petit canon de fer forgé, placé verticalement, étoit porté par un support de fonte, lequel reposoit lui-même sur une rondelle de fer forgé; le tout établi sur un bloc de pierre. L'orifice du canon étoit recouvert d'un hémisphère d'acier trempé, convexe en dessus, débordant l'orifice de tous côtés. L'ame du petit canon étoit d'abord cylindrique, & terminée en bas par une espèce d'appendice conique fort étroit & fermé, présentant en dehors une espèce de queue destinée à entrer dans un orifice de même dimension, pratiqué dans un boulet qu'on faisoit rougir & qu'on mettoit en place pour allumer la poudre à l'intérieur par l'effet de la chaleur transmise au travers du métal. Entre l'hémisphère & la charge de poudre, étoit mise une rondelle de cuir fort, imprégnée de suif & chassée avec force; l'hémisphère étoit pressé contre l'orifice par le poids d'une pièce de 24 placée verticalement, & retenue dans cette position par un échafaudage particulier.

La manière générale de procéder étoit celle-ci : on employoit de la poudre de chasse de la meilleure qualité, d'un grain très-fin, soigneusement desséchée, & toujours tenue dans un lieu fort sec. Toutes les charges étoient pesées exactement; les expériences étoient faites en plein air, avec la note météorologique du temps de l'expérience. On apportoit toujours la plus grande attention à placer l'axe du petit canon dans la même verticale que le centre de gravité du poids comprimant, qui pouvoit être augmenté par l'addition de boulets mis dans l'ame de la pièce. Lorsqu'on appliquoit le boulet rouge sous le petit canon, l'explosion ne tardoit pas à s'ensuivre.

Le petit canon, dont il importe de connoître les dimensions, & qui fut le second de ceux qu'on mit en expérience, avoit 0 mèt. 086 (2 pouc. 9 lig.) de longueur extérieure, autant de diamètre extérieur, mais l'ame n'avoit que 0 mèt. 0064 (3 lig.), c'est-à-dire, environ la grosseur d'une plume d'oie; la longueur de l'ame avoit 0 mèt. 0318 (1 pouc. 3 lig.), ou cinq fois le diamètre de l'ame. L'hémisphère étoit chargé de la pièce de 24, pesant 3670 kilog. (8000 liv.) environ.

Une première expérience faite avec 0 kil. 0053 (10 grains) de poudre, l'ame entière pouvant en contenir 0 kil. 00149 (28 grains), donna pour résultat un petit bruit semblable à celui de la cassure d'un tube de verre, annonce de la détonation intérieure, qui échauffa considérablement le petit canon. Le poids comprimant ne fut pas même ébranlé; après cinq ou six minutes on souleva le canon, & le fluide élastique retenu jusqu'alors, s'échappa en sifflant tout au plus comme l'explosion ordinaire d'un coup de fusil à vent. Après nombre d'épreuves, où la charge fut variée, on se décida à mettre dans l'éprouvette 0 kilog. 00138 (26 grains) ($\frac{1}{10}$ de pouce cube environ) de poudre, moins qu'il n'en faudroit pour un petit pistolet de poche, ou à peine un dixième de la charge d'un mousquet. A l'explosion, l'éprouvette éclata, avec un bruit épouvantable, en deux morceaux lancés en directions contraires. « Les assistans, dit le comte de Rumfort, » qui avoient jugé presque puérile la précaution » prise dans les précédentes expériences, pour » maîtriser une si petite quantité de poudre, pâ» lirent de frayeur à celle-ci. »

Passons à la mesure de la force qui a produit cette rupture. Quand il est question de l'adhésion absolue, on sait que les poids qui chargent des substances à peu près inflexibles, sont entr'eux comme les surfaces de rupture. On sait de plus, par les expériences du même comte de Rumfort, que 50 kil. 464 (119 liv.) sont suffisans pour rompre un cylindre de bon fer forgé donnant $\frac{3}{1600}$ de pouce carré de surface de rupture. Ainsi il faut pour une surface d'un pouce carré de section transversale, 28834 kilog. (63466 liv.). Or, la surface de rupture du petit canon fut trouvée de 4194 millimètres carrés (6 pouc. $\frac{1}{2}$ carrés). Si ce fer étoit égal en ténacité à celui dont on vient de parler, la force qui a fait casser l'éprouvette a été de 187420 kil (412529 liv.). Si on compare la force déployée dans ce cas, avec la pression de l'atmosphère, on réfléchira que la surface d'une des sections de l'ame de l'éprouvette s'est trouvée précisément de 323 millimètres ($\frac{1}{2}$ pouce carré); que l'atmosphère exerce sur 645 millimètres (1 pouc. carré) une pression moyenne de 6 kil. 814 (15 liv.), & par conséquent de 3 kil. 407 (7 liv. 8 onc.) sur $\frac{1}{2}$ de pouce carré : or, si on divise 412,529 liv. par 7 liv. 8 onc., on aura 55004 pour quotient, c'est-à-dire, qu'il a fallu contre les parois de l'ame, un effort égal à 55004 fois la pression de l'atmosphère pour produire cette rupture.

On peut voir dans l'ouvrage cité, les détails relatifs à la suite de ces expériences, la loi analytique par laquelle le comte de Rumfort prétend lier leurs résultats, la cause qu'il leur assigne, &c. Nous ferons seulement observer en passant, qu'il est à regretter qu'en évaluant la force qui a pu briser en éclats son éprouvette, le comte de Rumfort n'ait pas pu ou n'ait pas voulu faire entrer en considération la haute température à

laquelle sans doute se trouvoit l'éprouvette au moment de l'explosion. Quoi qu'il en soit, la force absolue de la poudre est prodigieuse, & on doit s'empresser de prévenir une conséquence qui semble naître bien naturellement de cette vérité, mais qui cependant seroit mal fondée: Comment, dira-t-on, si la force de la poudre est si énergique, se fait-il que les armes d'usage, qui n'ont jamais au-delà d'un calibre d'épaisseur à la culasse, résistent cependant au tir de plusieurs centaines de coups ? Il faut bien distinguer la détonation qui se passe dans une capacité invariable ne présentant aucune issue, de la détonation qui a lieu dans un espace variable, qui cède dans une partie de sa surface, sous l'application d'une force assez foible; le premier cas est celui des expériences du comte de Rumfort; le second est celui des armes à feu. La grande différence entre ces deux cas, dérive principalement de la non-instantanéité de l'inflammation de la poudre. En effet, quoi qu'on ait pu dire Robins, qui a fait de l'instantanéité de l'inflammation, la base de sa théorie, il est de fait que la poudre s'enflamme successivement, & la proposition est vraie, non-seulement pour un amas de poudre, mais encore pour chaque grain en particulier. Par conséquent, dans l'arme à feu où le projectile très-mobile est le seul obstacle qui s'oppose à l'agrandissement de la capacité qui renferme le fluide, si celui-ci est produit successivement par parties, on conçoit très-bien que la première partie seule exerce son énergie sur les parois de la capacité primitive de la charge; la seconde partie agissant dans cette capacité accrue par l'effet de la première partie sur le projectile, la troisième partie agissant dans une capacité plus grande encore, & ainsi de suite, tandis que dans l'éprouvette du comte de Rumfort, les actions, quoique successives, des différentes portions de fluide, finissent par se réunir toutes contre le même obstacle.

On ne connoît point les lois de l'inflammabilité de la poudre; la durée de l'explosion complète d'une charge donnée dépend de la forme de la charge, de la forme des grains, de leur arrangement intérieur quand ils sont de formes diverses, de la densité du grain, soit à la surface, soit dans son intérieur, de la présence ou de l'absence de l'humidité, de la manière dont est pratiquée l'application du feu, &c. &c., d'où il suit qu'il est extrêmement difficile de soumettre la force de la poudre au calcul, dans l'hypothèse de l'inflammation successive, & par conséquent d'attaquer *à priori* les importans problèmes de la vitesse communiquée par une charge donnée, de la plus forte charge dans un tube donné, &c. C'est dans le Commentaire d'Euler, sur *les nouveaux Principes d'artillerie*, qu'il faut aller chercher ce qu'on a pu faire de mieux en ce genre. On ne verra pas sans admiration les efforts que ce savant fait surtout dans ses *remarques sur la onzième proposition du chapitre* 1er, pour triompher de toutes les difficultés de la matière; mais il y a dans ces recherches, trop d'hypothèses, trop de constantes à déterminer par l'expérience pour que l'artillerie pratique puisse en retirer quelqu'utilité. Quant aux formules de vitesse initiale, déduites *à priori* dans l'hypothèse de l'instantanéité de l'inflammation, par Robins & autres, comme elles sont basées sur le développement subit, d'après la loi de Mariotte, d'un fluide condensé, on voit qu'elles ne peuvent servir rigoureusement qu'à donner la vitesse initiale des projectiles dans les carabines à vent & autres armes semblables.

On consultera encore, si l'on veut, sur la détermination *à priori* des vitesses initiales, quelques ouvrages récens, tels que : *la nouvelle Expérience pour découvrir la force de la poudre & la quantité d'air qu'elle renferme*, par Massey, Vienne, 1800; *le Mouvement igné, considéré principalement dans la charge d'une pièce d'artillerie*, par M. Peyre, Gênes, 1811, & *l'Essai sur les effets de la poudre dans les armes à feu*, par M. Cazeaux, chef de bataillon d'artillerie, Paris, 1818.

2°. *Recherche des vitesses initiales par les portées.* On peut calculer la vitesse initiale d'un projectile d'après les circonstances de ce qu'on peut appeler *sa portée verticale.* Si on a pu mesurer l'espace de la montée d'un projectile, ce qui ne paroît pas impraticable, eu égard aux secours qu'on peut tirer de certains appareils convenables pour observer la hauteur à laquelle le projectile reste un instant stationnaire; si, de plus, on a pu mesurer le temps de l'ascension, on obtiendra la vitesse initiale par les formules de Newton, pour déterminer les circonstances du mouvement dans la verticale, & cela de deux manières, par le temps seul & par la hauteur seule à laquelle le projectile est parvenu. Ces deux déterminations se vérifieront mutuellement. On peut aussi parvenir à la vitesse initiale, si on a pu observer l'intervalle de temps entre le départ du projectile & l'instant où il frappe le sol en retombant, c'est-à-dire, la somme des temps de l'ascension & de la chute consécutives; ce qui dispense de connoître la hauteur à laquelle le projectile s'est élevé. Cette méthode des portées verticales a été proposée & pratiquée par Daniel Bernouilli. (*Voy.* son *Hydrodinamique*, Strasbourg, 1738.) Comme les formules dont il faut faire usage supposent que l'air est uniformément dense dans toute la hauteur que le projectile a parcourue, & que la résistance de ce milieu suit la loi que Newton a trouvée la plus probable, les résultats ne peuvent être plus exempts d'incertitude que les deux élémens de calcul dont il s'agit; c'est assez dire qu'ils ne peuvent être pleinement satisfaisans, car l'hypothèse d'une densité uniforme s'écartera d'autant plus de la vérité, que le projectile se sera élevé plus haut, c'est-à-dire, d'autant plus qu'il aura reçu une plus grande vitesse initiale, & c'est précisément

dans ce cas que la loi newtonienne de la résistance devient plus suspecte.

On fait aussi servir les portées horizontales à la détermination des vitesses initiales : d'abord par le moyen des formules que fournit le problème balistique pour calculer les amplitudes quand on connoît l'angle de projection, le poids & les dimensions du projectile avec la vitesse initiale : car, en effet, en considérant celle-ci comme inconnue, & l'amplitude comme connue, c'est une pure affaire d'analyse que d'obtenir la vitesse en fonction de quantités toutes connues, & tel est le procédé qu'a employé Bezout dans son *Cours de mathématiques à l'usage de l'artillerie*, 4e. volume, Paris, 1772. Les portées sont employées d'une toute autre manière par Lombard. (*Voyez* les *Tables de tir* & son *Traité du mouvement des projectiles*, deux ouvrages classiques dans l'artillerie française.) Ce savant professeur commence par s'assurer de l'angle de départ d'une manière fort simple, en supposant toutefois le tir à peu près horizontal, & cet angle n'est point précisément celui de l'axe de la pièce avec l'horizon, mais bien celui de la ligne de tir ou trajectoire à son origine avec le même plan. Il reconnoît ensuite d'une manière précise, le point de chute ; ainsi, au moyen d'un nivellement scrupuleux, il ne lui est point difficile de reconnoître de quelle hauteur s'est abaissé, dans son cours, le projectile au-dessous de sa première direction. Or, il est visible que si un corps grave descendoit librement d'une hauteur égale à cet abaissement, qui est effectivement pour le projectile le résultat de l'action de la gravité, il emploîroit un temps égal à celui que le projectile a mis à parcourir sa trajectoire. Cette réflexion le conduit à déterminer, à l'aide d'un calcul très-simple, le temps de la portée ; après quoi, regardant cette portée comme une ligne droite parcourue dans l'air, résistant au mouvement suivant la loi newtonienne, ou à peu près, il conclut, à l'aide d'une formule assez simple, la vitesse initiale dont le projectile a dû être animé pour parcourir cet espace connu dans un temps aussi connu. On retrouve encore ici la loi de résistance, & par conséquent les incertitudes qu'elle entraîne avec elle ; mais, de plus, on n'est pas absolument d'accord sur la vérité du principe d'après lequel Lombard calcule le temps de la portée. Quoi qu'il en soit, on doit faire observer que les deux méthodes présentent d'assez grandes disparates dans leurs résultats. Bezout trouve, par son procédé appliqué à la série d'expériences faites à la Fère en 1771, dans le but de fournir matière à vérifier ses calculs, que la vitesse initiale du boulet de 24, à la charge de 8 liv. 8 onc. de poudre, étoit de 1262 pieds par seconde, résultat moyen déduit des portées obtenues sous les angles de 5 & 10 degrés. D'autre part, Lombard, dans ses *Tables de tir*, Dijon 1787, assigne dans la colonne qu'il appelle *des vitesses d'expérience*, au boulet de 24 sous la charge de huit livres seulement, une vitesse initiale de 1425 pieds, beaucoup plus forte que la précédente, quoiqu'elle résulte d'une charge moindre & d'un tir moins élevé. Nous ajouterons que M. Legendre ayant eu la patience de calculer les vitesses déduites des portées consignées au tableau des épreuves de la Fère, que nous venons de citer, d'après la loi ordinaire des résistances, trouva entre les résultats une discordance choquante qu'il ne parvint à atténuer un peu qu'en diminuant la mesure de la résistance. (*Voyez* sa *Pièce sur le problème de balistique couronnée par l'Académie de Berlin en* 1782.) Mais il faut lire, dans le discours préliminaire que le colonel Villantroys a mis à la tête de sa traduction des *Nouvelles expériences d'artillerie de Hutton*, Paris, 1802, les argumens qu'il oppose à la méthode des portées, & qu'il résume comme il suit : « 1°. Les expériences de » Hutton entr'autres, concourent toutes à prouver » que quelques précautions que l'on prenne pour » rendre tout égal, soit dans la quantité de » poudre, soit dans la manière de l'employer, on » ne peut parvenir à donner à ses effets une » constance parfaite ; 2°. les expériences de Lombard prouvent que l'angle de départ n'est jamais » connu, à moins qu'on n'emploie, pour le mesurer, la méthode qu'il prescrit, ce qu'on ne fait » pas ordinairement ; 3°. la résistance directe que » l'air oppose au mouvement n'est point connue ; » 4°. une autre cause de variation dans les portées, » est celle des déviations des boulets. Ces différentes causes peuvent tantôt se réunir pour produire un effet commun, tantôt se détruire en » se contrariant les unes les autres, tantôt se réunir ou ne se contrarier qu'en partie. Comme il » est impossible de rien savoir de tout cela, » nous voyons que *tout* est *incertitude* dans la méthode de mesurer les effets des bouches à feu » par les portées. »

3°. *Recherche des vitesses initiales par le pendule balistique.* La question des vitesses initiales changea de face & subit la plus heureuse révolution, quand Robins imagina de tirer des balles contre un plateau attaché au bas d'une verge solide, assujettie à tourner autour d'un axe fixe (c'est cet appareil fort simple qu'on appelle *pendule balistique*), de mesurer l'arc d'oscillation, & de calculer en conséquence d'après les principes de la dynamique, la vitesse avec laquelle la balle a frappé le pendule. (*Voyez* la *neuvième proposition du chapitre premier des nouveaux Principes d'artillerie*, Londres, 1742.) Les expériences faites par Robins sont d'un assez mince intérêt pour la solution générale du problème, car il ne mit en expérience que des projectiles de petites dimensions, telles que des balles de fusil du poids d'une once au plus. Mais Robins n'en a pas moins obtenu la gloire d'avoir produit une grande idée, dont d'autres ont su tirer parti

pour faire faire à la ſcience de l'artillerie un très-grand pas.

Dès 1775, Hutton avoit appliqué la méthode de Robins à des projectiles peſant juſqu'à trois livres, & animés de viteſſes de ſept à huit cents pieds par ſeconde. Dans la ſuite de ſes expériences, qui l'occupèrent pendant les années 1783, 1784, 1785 & 1786, il s'eſt borné à des boulets d'une livre, mais il leur a donné toutes les viteſſes qu'ils étoient ſuſceptibles de recevoir. En 1788, il reprit les boulets de trois livres de balles, & en 1791 il alla juſqu'à ſoumettre à l'expérience des boulets de 6 livres. Mais en 1815, MM. Mugge & Gregory conſtruiſirent un appareil aſſez fort pour leur permettre de tirer des boulets, non-ſeulement de 6 livres, mais même de 24 livres. On ne lira pas ſans intérêt quelques détails deſcriptiſs ſur cette étonnante conſtruction. Il ſont tirés du *Voyage en Angleterre par M. Charles Dupin, de l'Académie des ſciences de Paris.*

« Le colonel Muller a fait exécuter un nouveau pendule plus grand & beaucoup plus parfait que ceux employés juſqu'alors dans les expériences baliſtiques. Cette conſtruction préſentoit de nombreuſes difficultés. Il falloit, 1°. ſuſpendre au bout d'un long bras de levier une maſſe de 3354 kilogrammes; 2°. faciliter à tel point le mouvement de l'axe, que les oſcillations n'éprouvaſſent, pour ainſi dire, aucune réſiſtance; 3°. donner à tout le ſyſtème une telle ſolidité, que les mouvemens ne puſſent produire ni ſecouſſes, ni tremblemens, ni enfin d'irrégularités d'aucun genre. Ces difficultés n'avoient pu être vaincues dans les expériences faites précédemment. Les pendules employés par le docteur Hutton étoient ſoutenus par des eſpèces de chèvres en bois & à trois pieds. Ce ſyſtème, peu ſtable, éprouvoit les commotions les plus violentes à chaque nouveau tir des boulets ſur le pendule, ce qui jetoit toujours plus ou moins d'incertitude ſur les obſervations.

» Dans l'endroit choiſi pour les expériences, on a bâti deux murs parallèles, éloignés l'un de l'autre d'environ 2 mèt. 75, ayant 6 mèt. de haut & 5 mèt. 50 de long. On a réuni la partie ſupérieure de ces murs par un encadrement en charpente, ſoutenu latéralement & inférieurement par de ſolides jambes de force. C'eſt cet encadrement qui porte deux traverſines en bois, où ſont fixés les ſupports en fer ſur leſquels s'appuie l'axe du pendule. Les deux ſupports de l'axe ſont en fer coulé : le deſſus de chacun eſt terminé par un creux formé par deux plans inclinés qui ont une même pente, mais en ſens contraire, afin de s'oppoſer à tout écart dans les allées & venues du pendule. L'axe eſt terminé par deux couteaux qui ne ſont pas abſolument tranchans, parce qu'avec cette forme, ils ſe fuſſent promptement émouſſés, mais qui ſont arrondis ſuivant une courbure circulaire d'un très-petit rayon, & formés d'un acier parfaitement dur. »

Hutton avoit ſoumis à une critique minutieuſe toutes les cauſes qui pouvoient amener de l'erreur dans les réſultats de ſes expériences, & il étoit parvenu à prouver que le frottement de l'axe, la réſiſtance de l'air au mouvement du pendule & le temps de l'enfoncement du boulet, ne peuvent produire aucune erreur ſenſible; mais il n'a point parlé des ſecouſſes dont il vient d'être fait mention, ſoit qu'il n'y ait pas penſé, ſoit qu'il n'ait effectivement rien obſervé de ſemblable dans la ſuite de ſes nombreuſes expériences. Il n'a rien dit non plus de la difficulté relevée par M. Grégory de déterminer exactement le centre de l'impreſſion du boulet ſur le pendule, difficulté que les nouveaux expérimentateurs ont preſqu'entièrement levée en couvrant leur plateau ou bloc d'une feuille de plomb, où le boulet, en entrant, découpe exactement la ſurface de ſon grand cercle. Quoi qu'il en ſoit, on va conſigner ici un extrait, relatif aux viteſſes initiales, du réſumé que Hutton a fait de ſes expériences à la fin de ſon ouvrage traduit par Villantroys & cité plus haut; & cela avec d'autant plus de confiance, que ces conſéquences n'ont point été infirmées par les expériences ſubſéquentes.

« 1°. Le rapport établi précédemment entre la charge & la viteſſe du boulet ſe trouve confirmé, ſavoir : que la viteſſe eſt comme la racine carrée du poids de la poudre juſqu'à la charge de huit onces (qui eſt la moitié du poids des projectiles), & ce même rapport exiſteroit pour toutes les charges, ſi les pièces étoient d'une longueur indéfinie. Mais ce rapport diminue à meſure que la charge augmentant, occupe un eſpace qui ſe trouve dans un plus grand rapport avec la longueur totale du canon. 2°. La charge de plus grande viteſſe eſt d'autant plus forte que le canon eſt plus long; elle n'augmente cependant pas dans la même proportion que la longueur du canon. La portion de l'ame remplie par la charge *maximum* eſt moindre par rapport à la longueur totale dans les pièces longues que dans les pièces courtes; la portion remplie étant à peu près en raiſon réciproque de la racine carrée de la longueur de la portion qui reſte vide en avant de la charge. 3°. La viteſſe augmente continuellement à meſure que la longueur du canon augmente, mais elle ne ſuit pas le rapport de cette augmentation. On trouve que les viteſſes ſont entr'elles dans un rapport un peu moindre que celui des racines carrées des longueurs d'ame, & un peu plus grand que celui de leurs racines cubiques; il paroît tenir le milieu entre ces deux rapports. 4°. On ne voit aucune différence naître, dans la viteſſe, des variations du poids du canon, ni de l'uſage de bouchons, ni des différens degrés de force des refoulemens, ni des différens points de la charge où on peut mettre le feu. 5°. Mais une petite augmen-

» tation dans le vent du boulet, cause au con-
» traire une très-grande perte de vitesse. »

On attribue assez généralement à Robins l'invention de la méthode de déterminer les vitesses par le pendule; cependant il pouvoit trouver une indication, grossière à la vérité, de ce procédé dans un article de l'*Histoire de l'Académie des sciences de Paris, année 1707*, article dont on présente ici l'extrait, d'autant plus volontiers qu'il contient sur les effets des armes à feu quelques résultats curieux.

« M. Cassini, le fils, fit une espèce de machine
» où il y avoit une pièce de bois, armée à l'une
» de ses extrémités d'une plaque de tôle assez
» épaisse, qui devoit recevoir tous les coups d'un
» même fusil tiré toujours de même distance. Cette
» pièce étoit mobile & devoit céder au coup, plus
» ou moins, selon qu'il avoit plus ou moins de
» force, & en même temps marquer, par la cons-
» truction de la machine, combien elle avoit cédé.
» Les expériences de M. Cassini font voir : 1°.
» que lorqu'on met de la bourre entre la poudre
» & la balle, l'effet en est plus grand; 2°. que
» tout le reste étant égal, les balles de calibre font
» plus d'effet; 3°. que lorsqu'on bourre la poudre
» avec violence, l'effet n'est pas plus grand; qu'au
» contraire il paroît un peu moindre que lorsqu'on
» se contente de la presser; 4°. que la poudre que
» l'on met par-dessus la balle en diminue l'effet;
» 5°. que cependant cette poudre, contraire à
» l'effet de la balle, en augmente le bruit; 6°. que
» le feu de la poudre sous la balle communique
» avec celle qui est dessus, même quoique la balle
» soit de calibre & entre deux bourres; 7°. qu'en
» pressant une balle qui ne soit point de calibre,
» en mettant un peu de poudre dessous & beau-
» coup par-dessus, on peut tirer avec un très-grand
» bruit & sans aucun effet sensible. Ceux à qui on
» a vendu des secrets pour être invulnérables ou
» *durs*, & qui ont eu la précaution d'en vouloir
» voir des épreuves, ont apparemment été trom-
» pés par ce tour de main, dont ils ne se sont pas
» aperçus. »

4°. *Recherche des vitesses initiales par le recul.* Robins avoit indiqué & même essayé la détermination de la vitesse d'un projectile par le recul de la pièce. D'Arcy s'empara de cette idée, d'après laquelle il construisit un instrument destiné aux épreuves des poudres, & connu sous le nom d'*éprouvette de d'Arcy*. Benjamin Thompson institua d'après le même principe une belle suite d'expériences sur les balles du fusil. Mais Hutton surtout tira un grand parti de cette méthode dans ses expériences des années 1783, 1784 & 1785. Les pièces dont il se servoit pour tirer contre son pendule étoient toutes suspendues elles-mêmes, & formoient la lentille d'un second pendule dont il mesuroit les oscillations aussi exactement que celles du premier. Voici comment il s'exprime sur cette méthode, dans l'ouvrage cité, après avoir donné le tableau de comparaison des vitesses calculées par le recul & par le pendule.

« Il paroît, dit-il, par cette comparaison, qu'en
» général les vitesses déterminées des deux ma-
» nières ne s'accordent point ensemble, & que par
» conséquent la méthode par le recul du canon
» n'est point générale, comme l'avoient imaginé
» Robins & Thompson. Il résulte de-là que l'effet
» de la poudre enflammée pour faire reculer le
» canon n'est pas le même lorsqu'on tire avec ou
» sans boulet (supposition que Hutton avoit reçue
» de confiance de Robins & autres); la différence
» que l'on remarque paroît n'observer aucune
» régle, ni par rapport à la même charge em-
» ployée dans différentes pièces de canon, ni par
» rapport au même canon, avec différentes char-
» ges. Avec de petites charges, la vitesse calculée
» par le recul se trouve plus grande que celle
» donnée par le pendule; mais cette dernière
» approche de plus en plus de l'égalité à laquelle
» elle arrive bientôt; elle l'emporte ensuite de
» plus en plus à mesure que la charge augmente.
» La charge particulière avec laquelle les deux
» vitesses sont égales, est différente dans les diffé-
» rentes pièces de canon, & plus la pièce est
» longue, plus les deux vitesses parviennent
» promptement à l'égalité. »

On voit par-là que la méthode des vitesses initiales déterminées par le recul, méthode que le célèbre Lagrange recommandoit, n'est pas encore aussi parfaite qu'on pourroit le desirer. Ce qui doit engager les artilleurs à la prendre pour objet de leurs recherches en genre de perfectionnement, c'est, d'abord, qu'elle est évidemment applicable aux projectiles de tous les calibres, en faisant varier convenablement les appareils; ensuite, comme on connoît toujours exactement le centre d'impression de la force qui produit le recul, il paroît possible de disposer l'appareil de suspension de manière que le centre d'oscillation du système entier qui doit être mis en mouvement, coïncide au moins à peu près avec le centre d'impression; on obtiendroit par-là cet avantage considérable, de n'avoir point à redouter les ébranlemens, ni les secousses à la région de l'axe de suspension, qui deviendroit alors un axe libre de rotation, avantage auquel le pendule balistique ordinaire est loin de participer; car ce n'est que fortuitement & pour quelques coups non prévus que la percussion du projectile peut se faire au centre d'oscillation.

5°. *Recherche de la vitesse initiale par les enfoncemens dans des corps plus ou moins pénétrables.* Par cette méthode, on cherche d'abord un but grand, homogène & pénétrable; si on ne le trouve point, on en forme un de terre choisie, tamisée, disposée par couches ou lits damés avec force & uniformité, puis on tire les canons placés près de ce but, avec l'attention que les enfoncemens aient lieu dans des endroits assez éloignés les uns des autres pour que l'ébranlement de la terre

produit par un des boulets, ne facilite pas l'entrée d'un autre. On mesure exactement tous les enfoncemens & on obtient les rapports de toutes les vitesses entr'elles par ce principe fort simple : que les vitesses sont entr'elles en raison directe des racines carrées des enfoncemens & en raison inverse composée du calibre du boulet & de sa pesanteur spécifique. Enfin, connoissant la vitesse initiale d'un des projectiles par un des moyens précédemment indiqués ou tout autre, on a sur-le-champ toutes les autres.

Cette méthode, qui est d'autant plus précieuse qu'elle est presque la seule praticable pour apprendre à connoître les vitesses finales, ou les vitesses qui restent à une grande distance de la bouche à feu, est recommandée par d'Antony dans son *Examen de la poudre, traduit par de Flavigny*, Paris, 1773. La loi des vitesses entr'elles dans le rapport des racines carrées des enfoncemens s'est trouvée conforme aux expériences qu'a faites à cet égard Hutton en l'année 1785. (*Voyez* la traduction déjà citée de ses expériences.)

Comme la connoissance des enfoncemens des projectiles dans différentes matières, terre, sable, maçonnerie, bois, &c., est un élément dont on a fréquemment besoin pour beaucoup de combinaisons militaires, on trouvera à peu près rassemblé tout ce que l'expérience a appris sur ce sujet dans les tables qui sont à la fin de l'excellent *Manuel de l'officier d'artillerie, par Scharnhorst*, tome 3e.

6°. *Recherche des vitesses initiales par les machines de Mathey, Grobert, &c.* D'Antony, dans son *Examen de la poudre*, déjà cité, nous apprend que M. Mathey, machiniste du roi de Sardaigne, est l'inventeur d'une machine propre à mesurer la vitesse avec laquelle un projectile parcourt un espace d'une certaine longueur pris sur sa route très-près de son point de départ, vitesse qu'on peut, sans erreur sensible, prendre pour la vitesse initiale. Voici, à peu près, le dispositif & l'usage de cette machine.

La pièce principale est une roue horizontale maintenue telle par un axe vertical, qu'on fait tourner avec rapidité, au moyen d'un appareil de poids & de contre-poids qu'on peut d'ailleurs ordonner comme on le voudra, pourvu qu'il procure à la roue un mouvement uniforme & rapide. On élève sur le plan de la roue & dans tout son pourtour une bande de papier ou carton très-mince de quelques pouces de hauteur. On assujettit le canon qui doit servir aux expériences d'une manière solide, à la distance de trois à quatre mètres de la machine, en lui donnant une direction horizontale, telle qu'elle soit dans un plan vertical passant par l'axe de rotation, mais assez élevée pour traverser la bande de la pièce dont on vient de parler. Enfin, de l'autre côté de la machine, on établit un but solide en bois d'orme, dans lequel se fiche la balle en donnant un trou assez régulier. Cela étant, il faut déterminer le temps qu'emploie la roue à faire une révolution. Pour cela, on peut imaginer différens moyens; celui de l'inventeur est fort ingénieux : il consiste dans le jeu d'une petite roue excentrique adaptée à l'axe de rotation, laquelle est constamment pressée à sa circonférence par une languette de bois horizontale & flexible. Celle-ci est obligée, dans une révolution, de décrire par son extrémité libre un petit arc près lequel on établit un pendule simple qu'on alonge ou raccourcit jusqu'à ce que les vibrations soient isochrones avec le mouvement alternatif de la languette : dès-lors, en comparant la longueur du pendule à celle du pendule à secondes, on a le temps en secondes d'une révolution de la roue.

Enfin, on tire le canon, & après avoir arrêté la roue, on reconnoît aisément les deux trous de la bande, celui d'entrée & celui de sortie; une petite bavure saillant autour des trous, en dedans ou en dehors, indique respectivement le premier & le dernier. Puis on tend un fil de la bouche du canon au trou d'enfoncement de la balle dans le but de bois d'orme; on ramène sous ce fil le trou d'entrée & on mesure à quelle distance du fil est le trou de sortie : cette distance est le chemin qu'a parcouru un point de la bande de papier pendant que la balle parcourt le diamètre de la roue, & on en déduit, par un calcul fort simple, la vitesse de la balle. En effet, divisant, par cette distance, la circonférence entière de la roue qui met à faire un tour un nombre connu de secondes, on a le temps qu'a employé la balle à parcourir le diamètre; divisant ensuite le diamètre par ce temps, on a la vitesse initiale, en supposant toutefois qu'à travers la roue, la balle s'est mue uniformément, ce qui est sensiblement vrai. On peut voir dans l'ouvrage cité, les résultats intéressans de plusieurs expériences sur les balles de fusils, exécutées à l'aide de cette machine.

Le colonel Grobert partant du même principe, au lieu de tirer perpendiculairement à l'axe de rotation, fait tirer parallèlement, non sur la face convexe d'un cylindre, mais sur le plan & vers les bords de deux disques de très-grands rayons, espacés sur l'axe à une distance assez grande pour que le projectile emploie à passer de l'un à l'autre un temps commensurable par comparaison avec la vitesse de rotation qu'on peut imprimer aux disques. L'avantage qu'on trouve dans ce nouveau dispositif est que l'on peut explorer les vitesses initiales de tous les projectiles, quels que soient les angles sous lesquels ils soient tirés. Il faut voir, pour les détails, le mémoire intitulé : *Machine pour mesurer la vitesse initiale des mobiles de différens calibres projetés sous tous les angles*, Paris, 1804, auquel est annexé un rapport très-favorable fait à la classe de mathématiques de l'Institut, par M. de Prony.

Dans l'esprit de cette méthode, il s'agit simplement de mesurer le temps qu'emploie le projectile à parcourir une partie de la trajectoire, entre

deux limites connues, prises assez près de la bouche à feu. Outre les moyens cités, on en a proposé d'autres, & on peut en imaginer encore de nouveaux. D'Antony nous apprend quel fut le procédé proposé à cette fin par le sous-lieutenant de Butet en 1764. A une roue tournée par un principe d'action quelconque, uniformément & rapidement, il s'agit d'adapter un poinçon communiquant par des fils à la bouche de la pièce qui est une des limites, & au but qu'on a placé pour représenter l'autre limite.

Le premier fil bande un ressort qui, en se débandant, fait appuyer le poinçon sur la roue. Le deuxième fil tend un second ressort qui, en se débandant, chasse le poinçon hors du champ de la roue. On tire, le premier fil est brisé, & le poinçon sillonne la circonférence de la roue; le projectile arrive au but, casse le second fil, & le poinçon est mis de côté & sa trace est terminée. Or, par le moyen de ces trois élémens, le temps de la révolution de la roue, la longueur de l'arc décrit par le poinçon & la distance de la bouche du canon au but, il est facile de trouver comme ci-dessus la vitesse du projectile.

L'ingénieux chronographe que vient de présenter à l'Academie des sciences M. Rieussec, horloger du Roi à Paris (*Annales de physique & de chimie, décembre* 1821), paroît très-propre, au moyen de quelques légères modifications que l'inventeur, mieux que personne, auroit bientôt imaginées, à faire des expériences de ce genre, & l'on conçoit fort bien qu'il seroit plus facile encore d'obtenir les résultats desirés en employant deux de ces instrumens, bien isochrones, placés respectivement aux limites qui déterminent l'espace pour lequel on veut avoir le temps correspondant. C'est ici le lieu de rappeler qu'il y a pour le canon, tiré avec de fortes charges, un *mininum* de vitesse initiale dont on peut avoir besoin, & qui peut à plusieurs égards tenir lieu de la vitesse vraie qu'on ne connoît pas : ce *mininum* est donné par le quotient de la longueur de la portée depuis la bouche jusqu'à un but assez éloigné, divisé par le temps du trajet, c'est-à-dire, la vitesse initiale qu'auroit effectivement le boulet s'il alloit directement & uniformément à son but. On a proposé, pour mesurer le temps du trajet, l'ingénieux procédé d'observation de la coïncidence du bruit du coup de canon & de l'enfoncement dans le but, perçus à la fois, le premier par l'oreille, le second par les yeux; procédé qui suppose toutefois qu'on connoisse exactement la vitesse du son. On a fait usage de pendules à secondes; mais le nouveau chronographe obtiendra sans contredit la préférence sur tous ces moyens.

On doit faire observer, en terminant cet article, que si l'on veut résoudre, pour le plus grand bien de l'artillerie française, l'important problème des vitesses initiales, il reste beaucoup à faire; mais nulle part on n'a autant de moyens de bien faire. Dans les écoles d'artillerie, on peut répéter les procédés, en essayer de nouveaux, les comparer & vérifier les résultats des uns par ceux des autres. Mais, avant tout, il faut tâcher de simplifier le problème, en diminuant, s'il est possible, par le perfectionnement de toutes les parties du matériel qui sert au tir, le trop grand nombre de causes qui influent sur les vitesses initiales, ou du moins essayer de reconnoître & de mesurer la part que chacune des causes, qu'on ne peut écarter, apporte dans la production des phénomènes. On a précédemment signalé quelques-unes des causes qui étoient soupçonnées d'altérer les vitesses, mais peut-être à tort, & d'autres qui ont sur ces mêmes vitesses une influence marquée. On va résumer ici l'énumération de ces causes, en supposant que déjà la poudre est amenée par le dosage, le grenage, le lissage, &c., à un état uniforme & constant qui bannisse la crainte de ces étranges anomalies d'effet que présentent quelquefois des charges égales à tous autres égards : que la précision des constructions permette de compter sur l'identité des causes qui en dérivent dans le tir des bouches à feu d'un même calibre, & que la solidité des matériaux ou celle de leur combinaison dans les constructions ne fasse pas craindre que tout soit changé dès le premier coup. Parmi les premières, sont : les formes des chambres à poudre, la liberté du recul, le refoulement de la charge & la position de la lumière. Parmi les dernières on compte : la grandeur de la lumière, le vent, l'évasement des pièces, les battemens du projectile dans l'ame, le vide laissé entre la charge & le projectile, l'échauffement de la bouche à feu, peut-être aussi son état plus ou moins élastique, l'état sec ou humide de la poudre, l'état hygrométrique & thermométrique de l'air. Pour infirmer définitivement ou constater l'influence de chacune de ces causes, il faut, dans les programmes d'épreuves, les isoler chacune en particulier pour les faire varier seules, tout le reste demeurant constant, ce qui pourra présenter de grandes difficultés; puis déterminer pour chaque cause influente les vitesses correspondantes dans chacun de nos calibres d'usage. Cet aperçu de travail effraye l'imagination, mais il est loin d'écarter l'espérance du succès, quand on fait réflexion qu'on a un temps indéfini à donner à l'opération, & que ce temps appartient à une période où les connoissances élevées & les arts d'industrie sont cultivés avec un zèle & des moyens qui vont toujours croissans.

(Cet article est de M. Servois, auteur de plusieurs savans Mémoires & de l'article TRAJECTOIRE de ce Dictionnaire.)

VOIE DES VOITURES. C'est la trace que laissent les roues d'une voiture sur le chemin parcouru. Elle se prend du dedans d'une jante au dehors de l'autre, mesure prise en dessous. La voie commune des

des voitures de l'artillerie eft de 1 mèt. 53 (4 pieds 8 pouc. 6 lig.). Le poids dont ces voitures font ordinairement chargées, leur donne les 0 mèt. 0135 (6 lig.) qu'elles ont de moins.

Aux affûts de place, la voie fe prend en dedans des jantes & dans le bas; on leur donne 0 mèt. 0067 (3 lig.) de voie de moins qu'au châffis, parce que la pièce écarte les roues dans le bas. Cette voie n'eft que de 1 mèt. 23 (3 pieds 9 pouc. 6 lig.), pour ne pas donner trop d'écartement au châffis. En général, toutes les voitures deftinées fpécialement aux places, ont cette même voie de 1 mèt. 23 (3 pieds 9 pouc. 6 lig.); celle du chariot à canon à roulettes n'eft même que de 1 mèt. 04 (3 pieds 6 pouc.).

VOILURE DE L'ACIER. On nomme ainfi la courbure que prend quelquefois ce métal à la trempe. Cet accident a lieu plus fréquemment dans les pièces minces & de grandes dimenfions, que dans les autres pièces.

VOITURES DE L'ARTILLERIE. Il y a dans l'artillerie des voitures particulières pour porter les bouches à feu, les bateaux, les munitions, &c. Les voitures de campagne font les caiffons à munitions, le caiffon de parc, le chariot à munitions, la forge & le haquet. Les voitures pour le fervice des places & des fiéges font les charrettes, le camion, le triqueballe, le chariot à munitions, &c. (*Voyez* ces articles.)

Les voitures de l'artillerie de campagne françaife ayant été perfectionées en 1789, par le général Gribeauval, la fupériorité que ces changemens procurèrent au fyftême entier de notre artillerie, fur ceux des autres nations, engagèrent ces dernières à faire des efforts pour perfectionner également leurs conftructions. Les Anglais paroiffent avoir eu le plus de fuccès dans ces améliorations, & l'extrait fuivant d'un Mémoire de M. le baron Tirlet, lieutenant-général d'artillerie, donne une idée des avantages qu'ils ont obtenus dans ces objets importans.

Toutes les voitures qui entrent dans la compofition des batteries anglaifes, confiftent en deux trains réunis de la manière la plus fimple. Un crochet en fer, en remplacement de la cheville ouvrière de l'artillerie françaife, eft fixé derrière l'effieu de chaque avant-train. Dans ce crochet, on place un anneau fixé à l'extrémité de la flèche de l'arrière-train, & cet anneau remplace l'entretoife de lunette des affûts français.

Il n'y a dans l'artillerie anglaife qu'un feul avant-train, un feul effieu & une feule efpèce de roue pour toutes les voitures, tandis que, dans notre artillerie, même avec les fimplifications introduites depuis quelques années, on compte encore trois avant-trains, trois roues & deux effieux.

Deux demi-flafques affemblés fur une pièce de bois qu'on peut appeler *flèche*, compofent l'affût anglais. Il n'y a qu'un encaftrement, point de coffret dans les flafques; les ferrures font légères & peu nombreufes.

Il réfulte de la manière fimple d'unir les deux trains des voitures d'artillerie, une grande facilité pour remettre la pièce fur fon avant-train, tandis que, dans les affûts français, ce n'eft que par un tâtonnement pénible qu'on parvient à faire entrer la cheville ouvrière dans l'entretoife de lunette; la crainte d'approcher de la faffoire & des roues, la pefanteur des croffes, que les canonniers faififfent difficilement, tout cela concourt à rendre cette manœuvre lente & même dangereufe. Dans l'artillerie anglaife, deux hommes mettent en un inftant la pièce fur l'avant-train; deux mains de fer fixées à la croffe, leur fervent à foulever la flèche. Cette manœuvre eft fi prompte, qu'ils peuvent généralement fe paffer de prolonge, ce qui leur donne l'avantage de pouvoir fe retirer avec les avant-trains, à l'approche d'une charge de cavalerie. Les pièces reftent, & lorfque la charge a été repouffée, ils reviennent continuer leur feu. Ils ont employé avec fuccès cette manœuvre dans plufieurs circonftances.

La conftruction fimple de l'affût anglais le rend beaucoup moins lourd que l'affût de Gribeauval; l'effieu eft plus léger que celui de notre affût de 8, auquel correfpond celui anglais de 9; cependant il paroît d'une réfiftance fuffifante.

Les caiffons qui fuivent les pièces font compofés d'un avant-train & d'un arrière-train à flèche. L'avant-train porte deux petits coffrets ou caiffes contenant chacun feize coups. Il eft à limonière, & permet cependant d'atteler les chevaux de front ou en file, par un déplacement facile de la limonière. L'arrière-train à flèche, qui s'accroche à l'avant-train de la même manière que l'affût, porte deux coffrets ou caiffes, doubles chacun de l'un de ceux de l'avant-train. Ces deux coffrets contiennent foixante-quatre coups, & le caiffon entier quatre-vingt-feize. L'approvifionnement eft donc de cent vingt-huit coups par pièce.

Les coffrets font fixés par le moyen de courroies, & le deffus eft rembourré pour fervir de wurft aux canonniers.

Ce caiffon a beaucoup d'avantages fur le caiffon Gribeauval; il eft moins verfant, les munitions fe confervent parfaitement dans les coffrets, il tourne mieux, le chargement fe fait avec célérité, parce que les caiffes fe chargent dans les magafins & fe tranfportent enfuite très-facilement fur les voitures.

Un autre avantage non moins effentiel, c'eft que ce caiffon peut fe démonter avec la plus grande facilité pour les embarquemens, le paffage des montagnes & les emmagafinemens. La limonière n'a pas les inconvéniens de celle abandonnée en 1765. Dans celle-ci, les chevaux étoient attelés en file, ce qui alongeoit les colonnes; le cheval limonier étoit bientôt ruiné, parce qu'il fup-

portoit non-feulement un certain poids de la voiture, mais encore l'effort du trait des chevaux de devant : on ne pouvoit ni trotter, ni galoper. La limonière anglaiſe évite tous ces inconvéniens; on attèle deux chevaux de front, en plaçant un des bras de la limonière au centre de la voiture, & l'autre à l'extrémité de la fuſée de l'eſſieu. Le poids étant réparti également fur les deux trains, il fatigue beaucoup moins le limonier, qui ne porte que les brancards preſqu'en équilibre, ce qui ne l'empêche pas de trotter. Les chevaux en avant de lui font attelés, non pas à la limonière, mais aux traits des chevaux de derrière, & par ce moyen ces derniers ne font pas plus fatigués que s'ils étoient attelés à un timon. Ils peuvent deſcendre au trot les pentes les plus rapides, ce qui n'arrive pas ordinairement fans accident avec des timons toujours vacillans.

Les harnois anglais font également remarquables par leur légèreté & leur bonne diſpoſition. Les attelles en bois de notre collier à l'allemande font remplacées par deux arcs en fer, reliés par le bas avec une chaîne & un crochet, & par le haut avec une lanière & une boucle. Le collier eſt couvert par une forte toile en coutil, peinte à l'huile. Chaque fous-verge porte une fellette fur laquelle on fixe le porte-manteau en cuir du ſoldat du train, ce qui allège la charge du porteur.

Les boucles font légères & diſpoſées de manière à ne point bleſſer les chevaux. Toutes les bandes & courroies compoſant les avaloirs, les croupières, la doſſière fous-ventrière, les fellettes, &c., font en cuir noir bien travaillé.

Les traits des chevaux font garnis en cuir dans toute la portion qui touche le cheval; les extrémités font terminées par des mailles de fer pour les fixer au collier & les atteler.

La même bride fert à tous les chevaux; le mors en eſt auſſi léger que celui des chevaux de luxe.

Les huit canonniers d'une pièce étant portés fur les fix coffrets de la pièce & du caiſſon, comme on le verra au mot Wurst, peuvent fuivre la batterie, quelle que foit la célérité de fa marche, & ils arrivent frais & diſpos fur le champ de bataille, tandis que les canonniers français de l'artillerie à pied y arrivent fatigués par la charge de leurs facs, fuſils, fabres & buffleterie.

Le haquet à ponton du nouveau pont anglais eſt compoſé de deux trains réunis par une flèche; les pièces de bois qui fervent de plats-bords, s'appuient fur les ranchers du liſoir & de la fellette, & font les fonctions de brancards. Les deux ranchers font inclinés; des pièces de bois entaillées, rempliſſent les angles formés par ces ranchers, la fellette & le liſoir, ce qui procure des eſpaces convenables pour recevoir les poutrelles & les madriers de la travée. (*Voyez* l'article Pont de tonneaux anglais.)

VOLÉE. C'eſt le nombre de coups que les pontonniers frappent de fuite avec la fonnette fur des pilots deſtinés à la conſtruction des ponts militaires. Chaque pilot eſt ordinairement frappé juſqu'à refus du mouton.

Volée. On appelle *tirer à toute volée,* lorſqu'on pointe une pièce d'artillerie fous le plus grand angle qu'on puiſſe lui donner.

Volée de canons. On appelle ainſi une décharge de pluſieurs pièces faite en même temps.

Volée des voitures. C'eſt une pièce de bois qu'on attache au bout des timons ou qu'on fixe fur le devant des avant-trains, & aux extrémités de laquelle on attache les palonniers.

Volée du canon. C'eſt la partie d'un canon compriſe depuis le fecond renfort juſqu'à la bouche.

VOUSSOIRIER. C'eſt une machine deſtinée à couper exactement, & telle qu'elle doit être, la patte des rais des roues à vouſſoir. Cette machine ingénieuſe a été inventée par M. le comte d'Aboville, pair de France. (*Voyez* l'article Roues a voussoir.)

VRILLER. C'eſt, en terme de pyrotechnie, l'action d'un artifice qui pirouette en l'air fuivant un mouvement hélicoïdal. Lorſque des fuſées volantes vrillent dans leur mouvement d'aſcenſion, c'eſt un défaut qui provient de ce que la baguette de direction n'eſt pas droite ou qu'elle eſt trop légère.

VRILLES. Ce font des outils en acier fervant à faire des trous dans le bois. Les ouvriers les graiſſent & les dégorgent fréquemment pour ne pas fendre les bois qu'ils percent.

VUE. On appelle ainſi une ouverture pratiquée dans le heaume, vis-à-vis des yeux, qui font garantis des coups de l'ennemi par la viſière.

W

WURST. C'étoit un caiſſon, plus petit & plus léger que le caiſſon à munitions ordinaire, deſtiné à tranſporter promptement l'approviſionnement des bouches à feu & les canonniers néceſſaires au ſervice de ces pièces. Le corps du caiſſon étoit ſuſpendu pour ne pas ſecouer les munitions & éviter leur dégradation; le deſſus étoit arrondi & couvert de cuir pour y placer huit hommes; deux tablettes de chaque côté de la longueur du wurſt, leur ſervoient d'étriers. Ce caiſſon a été abandonné lors de la création de l'artillerie à cheval, en 1792.

Dans le nouveau ſyſtème d'artillerie de campagne des Anglais, une pièce & ſon caiſſon portent huit hommes ſur des eſpèces de wurſt; ſavoir : deux qui ſont placés ſur l'avant-train de la pièce, quatre ſur le caiſſon proprement dit, & les deux autres ſur l'avant-train de ce caiſſon.

Il y avoit des wurſts pour le canon de 8 & l'obuſier de campagne. *Voyez* ci-après le nombre des coups qu'ils contenoient & la manière dont ils étoient diviſés.

WURST de 8. Il étoit partagé en travers en quatre grandes diviſions. Chaque diviſion étoit partagée en trois ſéparations dans le ſens de la longueur du caiſſon. Chaque ſéparation étoit diviſée en caſes carrées; la première & la quatrième contenoient chacune quinze caſes. La deuxième & la troiſième contenoient chacune dix-huit caſes, ce qui faiſoit des caſes pour ſoixante-ſix coups. Les armemens ſe plaçoient en dedans & en deſſus des munitions.

WURST d'obuſier. Il étoit partagé en travers par quatre grandes diviſions. Chaque diviſion étoit partagée en deux ſéparations dans le ſens de la longueur de la voiture. Chacune de ces diviſions étoit ſéparée en caſes carrées. La première & la quatrième contenoient chacune ſix caſes. La deuxième, à commencer du devant, contenoit dix caſes, & la troiſième en contenoit huit, ce qui faiſoit des caſes pour trente coups.

La première, la troiſième & la quatrième diviſions étoient recouvertes par des volets, comme un caiſſon d'infanterie; le reſte du chargement & l'aſſortiment ſe plaçoient ſur ces volets.

La nomenclature des pièces en bois & en fer qui compoſoient le wurſt, eſt analogue à celle des autres caiſſons à munitions.

Y

YATAYAN. On appelle ainſi un poignard turc, à lame droite ou courbe, pointue, tranchante des deux cotés, & fortifiée vers le milieu par une arête qui règne dans la longueur, & ſans évidement. Cette lame eſt ordinairement en damas. La poignée & le fourreau ſont, comme ceux des peuples de l'Orient, enrichis de pierreries & d'ornemens.

Z

ZAGAIE. C'eſt une eſpèce de lance en uſage chez quelques peuples d'Afrique, & particulièrement chez les Maures, qui s'en ſervent en combattant à cheval. Ils la lancent comme le javelot. La zagaie eſt auſſi en uſage parmi les ſauvages de la Nouvelle-Hollande. Elle conſiſte, chez ces ſauvages, en une hampe armée d'une pierre dure, aiguë & rendue trachante, fixée à l'une des extrémités par le moyen de cordes à boyau : (*Voyez* l'ouvrage de Péron, ayant pour titre : *Voyage de découvertes aux Terres auſtrales.*)

ZINC. Ce métal étoit employé autrefois dans la fonte des bouches à feu, où il entroit dans la pro-

portion d'un dixième. Il en eſt rejeté maintenant. (*Voyez* l'article Bouches a feu.) On l'admet dans la fonte des pièces de garniture des armes portatives, où il entre dans la proportion de dix-ſept parties pour cent, ce qui, comme on ſait, augmente la denſité du cuivre & le rend moins oxidable. Le zinc étant ſuſceptible de s'étendre en feuilles minces & flexibles par la preſſion égale & graduée du laminoir, on a eſſayé ſon emploi pour couvrir les caiſſons d'artillerie. (*Voyez* le mot Caissons.) Réduit en lames très-minces, le zinc prend feu à la flamme d'une bougie, & brûle en donnant une couleur d'un bleu mêlé de vert : cette facilité de s'enflammer l'a fait admettre dans les artifices de réjouiſſance, où il produit, étant combiné avec d'autres ſubſtances, des étoiles blanches & brillantes.

FIN.

